

FA 984 – Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso

Orientações Gerais

Introdução

A obrigatoriedade do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consta das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, instituídas pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que estabelece a sua obrigatoriedade como atividade de síntese e integração de conhecimento.

Especificamente para os Cursos de Engenharia Agrícola, a Resolução CNE/CES 02, de 02 de fevereiro de 2006, em seu Artigo 10º determina: “o **trabalho de curso** é componente curricular obrigatório, a ser realizado ao longo do último ano do curso, centrado em determinada área teórico-prática ou de formação profissional, como atividade de síntese e integração de conhecimento e consolidação das técnicas de pesquisa”. Adicionalmente, em seu parágrafo único, informa que a “*instituição deverá emitir regulamentação própria, contendo, obrigatoriamente, critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação, além de diretrizes e das técnicas de pesquisa relacionadas com a sua elaboração*”.

As disciplinas FA 984 Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso e FA 985 Trabalho de Conclusão de Curso têm por objetivos viabilizar o atendimento à regulamentação do Conselho Nacional de Educação e auxiliar o aluno no desenvolvimento e na finalização do Trabalho de Conclusão de Curso. Em FA 984 as atividades se iniciam pela escolha de uma dada área teórico-prática ou de formação profissional do curso de Engenharia Agrícola (**áreas de projeto**), em que o aluno, em conjunto e de comum acordo com seu orientador/ supervisor propõe a abordagem de um problema de engenharia e executa o planejamento (anteprojeto). Em FA 985 dá-se a execução do projeto e a elaboração da monografia, que será submetida a uma banca de avaliação, presidida pelo orientador/ supervisor.

Ementa:

Idealização dos procedimentos para resolução de um caso (problematização),
Elaboração do anteprojeto. Estudo de indicadores de viabilidade técnica e socioeconômica. Cronograma de atividades. Apresentação do anteprojeto.

Objetivos:

- Reforçar a integração dos conteúdos técnicos em engenharia agrícola (especificamente relacionados às áreas de projeto escolhidas) e os conteúdos técnicos em gestão (metodologia do projeto, gerenciamento de projetos, orçamentação, análise de viabilidade econômica de projetos de investimento);
- Realizar a aplicação dos conteúdos técnicos em engenharia e gestão, em projetos que possam ser incluídos entre os tipos ou naturezas dos projetos de engenharia;
- Promover, sempre que possível, a interação entre o aluno (prestador de serviço) e o cliente (demandante do serviço) a partir de demandas concretas/ reais, possibilitando ao aluno exercitar habilidades de problematização, estabelecimento de estratégias de solução e proposição de produtos técnicos de engenharia;

Partindo desses objetivos, as atividades da disciplina FA 984 Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso visam principalmente auxiliar os alunos na **elaboração de um**

anteprojeto, a ser executado na disciplina seguinte, *FA 985 Trabalho de Conclusão de Curso*, **projeto** este que constituirá o material para desenvolvimento da **monografia**.

1. Atividades da Disciplina

Buscando atingir os objetivos da disciplina, os alunos deverão desenvolver três atividades no semestre:

- Atividade 1: Entrega da Proposta de Projeto (**28/04/2015**). Modelo no Anexo I.
- Atividade 2: Entrega da Especificação de Produto (**26/05/2015**). Modelo no Anexo II
- Atividade 3: Entrega (**23/06/2015**) (Modelo no Anexo III) e Apresentação do Anteprojeto (**23/06/2015 e 30/06/2015**). Obs.: A ordem de apresentação será definida por sorteio entre os alunos.

A Figura 1 mostra como essas três atividades estão relacionadas entre si.



Figura 1: Relação entre as atividades de FA 984

Os tópicos a serem abordados na fase 1 e 2 fazem parte do Anteprojeto. Portanto, a partir do momento que o aluno entregar os relatórios das atividades 1 e 2, ele terá concluído partes parte do relatório 3, ou seja, do Anteprojeto.

Os anexos I, II e III servem de orientação para a elaboração e apresentação dos relatórios.

2. Tipos dos projetos

Um **projeto** em negócio e ciência é normalmente definido como um empreendimento colaborativo, frequentemente envolvendo pesquisa ou desenho, que é cuidadosamente planejando para alcançar um objetivo particular. Assim, projetos são esforços para produzir um produto (bem ou serviço) único. Dessa forma, cada projeto é uma iniciativa única, seja no produto que gera, seja no cliente ou usuários, na localização, nas pessoas envolvidas, ou em outro fator. Dentro do contexto da disciplina, entende-se que todo projeto desenvolvido pode ser considerado como uma *prestação de serviço*, pois visa executar um trabalho de ordem intelectual sob a forma de um estudo (pesquisa, dimensionamento, ...), com um objetivo definido pelo cliente ou usuário dentro da área de atuação do profissional, respeitando atribuições legais da profissão.

Os projetos a serem desenvolvidos nas atividades das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso deverão ser classificados dentro dos seguintes tipos:

1. Pesquisa Tecnológica

Os projetos desenvolvidos dentro dessa classificação têm por objetivos a geração de conhecimentos para uma **aplicação imediata**. Dentro desse tipo incluem-se projetos derivados de iniciação científica, em que se busca a definição de parâmetros de projetos, a caracterização de propriedades de materiais, etc..

2. Engenharia

O projeto de Engenharia tem por finalidade o **dimensionamento** ou o **desenvolvimento de equipamentos** (ou **infraestrutura**), **processos e sistemas** (processos + equipamentos), visando às cadeias agroindustriais. Dentro dessa classificação estão, por exemplo: projetos de (equipamentos, processos e/ou sistemas) de irrigação, de tratamento de água e efluentes, de pós-colheita, dimensionamento de estruturas para produção vegetal e animal, de barragens, de estradas, etc..

3. Planejamento e Gestão

Projetos de planejamento e gestão estão voltados para a área administrativa com o objetivo de aplicar princípios, métodos e técnicas administrativas em empresas que integrem as cadeias agroindustriais. Como exemplo desse tipo de projetos se tem: **concepção e/ou estruturação de sistemas administrativos** para as funções de planejamento e controle, aplicação de técnicas de pesquisa operacional, mineração de dados, inteligência artificial, geoprocessamento para suporte à decisão, etc...

4. Assistência Técnica Agrícola

Classificam-se dentro desse tipo, todos os projetos destinados a atender agricultores, grupos de produtores agrícolas ou associações, visando promover ações de natureza de apoio técnico a projetos nas áreas de atuação do engenheiro agrícola. Como apoio técnico a projetos são entendidos aqueles projetos que dão suporte às outras fases que compõem o ciclo de projetos, complementando ou suplementando os projetos de pesquisa, desenvolvimento ou dimensionamento. Portanto, insere-se nesse tipo de projeto aqueles

relacionados ao diagnóstico, implementação ou avaliação de ações específicas dentro das áreas de engenharia agrícola ou relacionados à formação, capacitação e treinamento de produtores rurais.

3. Áreas de projeto

1. Construções Rurais e ambiência

Compreende técnicas de construções no meio rural, conforto ambiental para animais e plantas, materiais alternativos para construção, projetos de topografia, de estruturas em madeira e concreto; de instalações elétricas, de barragens e estradas vicinais e aplicação e avaliação de fontes alternativas de energia, etc.

2. Gestão de organizações das cadeias agroindustriais

Engloba temas mais amplos, tais como: gestão da produção agropecuária, planejamento de assentamentos rurais, agricultura de precisão, gestão sócio-econômica do agronegócio, projeto de extensão técnica a agricultores, adequação ambiental/de planejamento da produção, aplicações em pesquisa operacional, mineração de dados, aplicações em geoprocessamento, etc..

3. Máquinas, implementos e equipamentos agroindustriais.

Esta área abrange temas relativos a todos os sistemas mecânicos inclusive automação e controle e eletroeletrônico aplicados aos sistemas agrícolas, avaliação de combustíveis alternativos, projetos de mecanização, de mecanismos máquina-solo e máquina-planta, e ergonômico, etc.

4. Recursos naturais renováveis

Abrange toda a temática de água e solo, tais como: irrigação e drenagem, conservação do solo, gerenciamento da reutilização de água e resíduos, aproveitamento de recursos hídricos, bem como, de outros recursos naturais, gerenciamento de fontes renováveis de energia, etc.

5. Tecnologia de Processos Agrícolas

Nesta área incluem-se as temáticas: pré-processamento de produtos agrícolas, conservação, armazenamento e transporte de produtos, técnicas de cultivo controlado e protegido, tratamento de água e de resíduos da produção agrícola, tecnologias para produção e aproveitamento de fontes alternativas de energia, etc.

4. Modalidades de operacionalização do projeto

Os projetos propostos podem ser estruturados e executados dentro de diversos contextos, denominados “modalidades de operacionalização”, dentre as quais se destacam:

1. Estágio em empresas;
2. Prestação de serviços através da Empresa Junior;
3. Participação na equipe de Convênios / Termos Aditivos ou Pequena Monta de docentes;
4. Projetos oriundos de indicação de clientes por docentes;

5. Projetos oriundos de captação de clientes pelo aluno, no qual o cliente apresenta vínculo pessoal (parentes, amigos,.....);
6. Projetos oriundos de captação de clientes pelo aluno, no qual o cliente não apresenta vínculo pessoal;
7. Projetos de Extensão Universitária (Rondon,)
8. Outras modalidades de operacionalização em que seja possível identificar um cliente ou usuário e seus problemas e pactuar soluções e seus produtos.

Bibliografia recomendada

- Teruel, Bárbara; Arraes, Nilson A. M.; Teixeira Filho, José; Testezlaf, Roberto. Projeto integrado: recomendações e orientações. Faculdade de Engenharia Agrícola, 2008.
- Vargas, Ricardo Viana. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 5ª. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, c2003. 308 p., il.
- Lopez, Ricardo Aldabo. Gerenciamento de projetos: procedimento básico e etapas essenciais. São Paulo: Artliber, 2001. 141p.
- Gasnier, Daniel Georges. Guia prático para gerenciamento de projetos: manual de sobrevivência para os profissionais de projetos. 2ª. Ed. São Paulo: IMAM, 2001. 165 p.
- Posas, Ramón Rosales. La formulación y la evaluación de proyectos con énfasis en el sector agrícola. San José, C.R.: EUNED, 2009. 280p.
- Dedini, Franco G. e Delgado Neto, Geraldo G. Guia Rápido para o Projeto Integrado de Produtos. Material de apoio FEM/Unicamp. 24p.
- Material de apoio das disciplinas FA 270 Metodologia científica e do Projeto e FA 878 Introdução ao Gerenciamento de projetos.

Anexo I – Proposta de projeto

No relatório da **Proposta de Projeto** devem constar as seguintes informações:

1. Tema do projeto (sob a forma de um título provisório do projeto)
2. Identificação do aluno (nome, e-mail, telefone)
3. Identificação do orientador/ supervisor técnico
4. Identificação do cliente (nome da empresa e nome do contato ou cliente (s) potencial (is))
5. Tipo de projeto (conforme Tipos relacionados no tópico 2 do documento)
6. Área do projeto (conforme Áreas listadas no tópico 3 do documento)
7. Modalidade de operacionalização do projeto (conforme modalidades do tópico 4 do documento);
8. Descrição livre do problema / oportunidade do cliente/ motivação, incluindo revisão de literatura para suporte e sustentação (Mín. 1 página e Máx. 3 páginas);
9. Descrição livre da solução proposta, incluindo metodologia a ser aplicada/ seguida para resolução do problema, com suporte em revisão de literatura (Mín. 1 página e Máx. 2 páginas);
10. Indicação do produto/ processo/ serviço a ser desenvolvido (Mín. 1 página e Máx. 2 páginas).

Anexar integralização, destacando as disciplinas que fornecerão subsídio técnico para o desenvolvimento do projeto.

Anexar outros documentos que atestam experiência ou formação técnica para o desenvolvimento do projeto.

Anexo II – Especificação de produto

No relatório da **Especificação de produto** devem constar as informações dos primeiros sete itens do relatório de Proposta do Projeto, e desenvolvimento dos itens 8 a 10, como segue:

1. Tema do projeto (sob a forma de um título provisório do projeto)
2. Identificação do aluno (nome, e-mail, telefone)
3. Identificação do orientador/ supervisor técnico
4. Identificação do cliente (nome da empresa e nome do contato ou cliente (s) potencial (is))
5. Tipo de projeto (conforme Tipos relacionados no tópico 2 do documento)
6. Área do projeto (conforme Áreas listadas no tópico 3 do documento)
7. Modalidade de operacionalização do projeto (conforme modalidades do tópico 4 do documento)
8. Descrição do Problema:
 - a. Contextualização: descrição geral do negócio, aproximando-se do problema / oportunidade;
 - b. Motivações: interesse do cliente para abordar o problema / oportunidade;
 - c. Restrições do cliente ao projeto: prazo, recursos físicos e financeiros, qualidade
 - d. Problematização: construção de árvore de causa-efeito;
 - e. *Stakeholders*: identificação e análise das pessoas envolvidas com o problema / oportunidade.
9. Descrição da Solução:
 - a. Problema / oportunidade do cliente;
 - b. Solução proposta (objetivo do projeto):
 - i. Proponente da solução (cliente, prestador de serviço,);
 - ii. Soluções potenciais: construção de árvore de meio-fim;
 - iii. Escolha da solução e justificativa.
10. Indicação do (s) Produto (s):
 - a. Indicação dos produtos (detalhamento):
 - i. Estrutura analítica do projeto (WBS: *Work Breakdown Structure*)¹
 - b. Indicação dos estudos preliminares (estudos, informações e/ou dados para o desenvolvimento dos produtos):
 - i. Estudos preliminares a serem providos pelo cliente;
 - ii. Estudos preliminares a serem providos pelo aluno

Além dos **produtos** específicos a cada projeto, todos devem conter lista de materiais, orçamento e, se possível, análise de viabilidade econômica.

¹ Estrutura de Divisão do Projeto, do inglês *Work Breakdown Structure* – WBS, refere-se ao agrupamento dos elementos do projeto que organiza e define o escopo global do projeto. Cada nível inferior representa uma definição crescentemente detalhada de um componente do projeto. Os componentes do projeto podem ser produtos ou serviços. Também chamada Estrutura de Divisão do Trabalho ou (WBS). Técnica de planejamento que segmenta o produto final em partes físicas e as partes físicas em tarefas (ou atividades).

Anexo III - Anteprojeto

No relatório do **Anteprojeto** devem constar as seguintes informações:

Dos Relatórios Anteriores

1. Tema do projeto (sob a forma de um título provisório do projeto)
2. Identificação do aluno (nome, e-mail, telefone)
3. Identificação do orientador/ supervisor técnico
4. Identificação do cliente (nome da empresa e nome do contato ou cliente (s) potencial (is))
5. Tipo de projeto (conforme Tipos relacionados no tópico 2 do documento)
6. Área do projeto (conforme Áreas listadas no tópico 3 do documento)
7. Modalidade de operacionalização do projeto (conforme modalidades do tópico 4 do documento)
8. Descrição do Problema:
9. Descrição da Solução:
10. Indicação do (s) Produto (s):

----- incorporando modificações ocorridas

11. Apresentação dos estudos preliminares (estudos, informações e/ou dados para o desenvolvimento dos produtos);
12. Fluxograma e descrição das atividades;
13. Estimativa de duração das atividades;
14. Recursos e quantidade para cada atividade;
15. Especificação dos procedimentos metodológicos para cada atividade;
16. Estimativa de custos e orçamento
17. Cronograma de desenvolvimento (semanal ou quinzenal – FA 985)