

## ***NORMA PARA O PROJETO DE GRADUAÇÃO DEM/POLI/UFRJ***

Este documento estabelece as normas para o Projeto de Graduação do curso de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica/UFRJ. Ele está em consonância, e é complementar à Resolução nº 05/2012 da Congregação da Escola Politécnica que estabelece Normas para o Projeto de Graduação na Escola Politécnica (aprovadas em sessão de 25/07/2012 pela Congregação da Escola Politécnica), que pode ser acessada em <http://www.poli.ufrj.br/resolucoes.php>. O presente documento foi aprovado em sessão de 29/08/2014 pelo colegiado do Departamento de Engenharia Mecânica.

### **1. OBJETIVO**

O trabalho de final de curso, Projeto Final ou Projeto de Graduação é uma prova acadêmica, onde será avaliada a capacidade do aluno para exercer a profissão, via sua aptidão para a elaboração de trabalhos relacionados às atividades do engenheiro mecânico atendendo os requisitos impostos pela tradição de excelência da Escola Politécnica da UFRJ.

O tema deverá envolver uma ou mais das seguintes atividades exercidas pelo Engenheiro Mecânico dentre as quais se destacam:

- Projeto
- Manutenção
- Pesquisa e Desenvolvimento
- Fabricação e Montagem
- Operação

### **2. INSCRIÇÃO**

O aluno deve estar inscrito na disciplina **EEW X00 - Projeto de Graduação** para poder defender o seu projeto final. Recomenda-se que a inscrição seja feita no 8º período. Esta disciplina é um Requisito de Crédito Suplementar (RCS), sendo cada inscrição válida por 3 (três) períodos. O aluno que neste prazo não concluir o seu projeto deverá se reinscrever na disciplina, sendo lhe atribuído grau zero relativo à inscrição anterior.

O projeto de graduação deve ser desenvolvido **INDIVIDUALMENTE**.

### 3. MARCAÇÃO DA DATA DA DEFESA

Os documentos necessários para marcar a data da defesa do Projeto Final são: (a) Folha de Rosto e Divulgação (**ANEXO I**) e (b) uma cópia impressa do Projeto Final. Esses documentos devem ser entregues com **antecedência mínima de 1 semana**, antes da data da defesa, na Secretaria do Departamento de Engenharia Mecânica, de forma que haja tempo hábil de verificação e divulgação do mesmo.

A **Comissão de Projeto Final** divulgará a data limite de defesa dos projetos para cada colação de grau. Essa data será anterior a data limite estabelecida pela Escola Politécnica, para que o aluno tenha tempo hábil para fazer as modificações sugeridas pelos membros da banca. Portanto, não serão permitidas defesas de projetos algumas semanas antes da data limite estabelecida pela Escola Politécnica.

### 4. ESCOLHA DO ORIENTADOR/TEMA

O aluno deverá procurar dentre os professores do Curso<sup>1</sup> de Engenharia Mecânica aquele que ofereça um tema de seu interesse. Recomenda-se que essa escolha, e o início do projeto, sejam feitos no 8º período.

Nesta procura o aluno poderá ser auxiliado por seu orientador acadêmico ou por um dos professores da Comissão de Projeto Final. A necessidade de co-orientação será discutida com o professor orientador sendo desejável que este seja um professor do Centro de Tecnologia ou do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza.

O aluno deverá realizar um cronograma detalhado e realístico para o trabalho de fim de curso, ouvindo as ponderações do seu orientador quanto ao tempo necessário para a elaboração do tema do projeto final.

### 5. FICHA DE ACOMPANHAMENTO

Todos os alunos que se inscreverem na disciplina EEWK X00 devem preencher a **Ficha de Acompanhamento de Projeto Final (ANEXO II)** e deixar na Secretaria do Departamento de Engenharia Mecânica. Nesta ficha constam os seguintes itens:

- nome do aluno
- DRE
- título provisório do projeto
- nome(s) do(s) orientador(es) do projeto
- prazo previsto para a defesa

### 6. ATRIBUIÇÕES DO ORIENTADOR DO TRABALHO

São atribuições do orientador:

- Fornecer temas que atendam aos objetivos do projeto final.
- Dimensionar o trabalho quanto ao tempo necessário para sua finalização.
- Viabilizar os meios necessários para o desenvolvimento do trabalho.

---

<sup>1</sup> Observe que poderão ser orientadores, professores do Curso de Engenharia Mecânica, um conjunto mais amplo do que o dos professores do Departamento de Engenharia Mecânica incluindo-se aqueles que não tenham ministrado disciplinas para o aluno.

- Indicar a bibliografia necessária.
- Indicar ao aluno qual a abordagem mais adequada à solução dos problemas no desenvolvimento do projeto.
- Orientar o aluno sob a forma de apresentação do texto, figuras e desenhos do projeto final.
- Orientar ao aluno sobre a defesa oral do projeto.

## **7. ATRIBUIÇÕES DO ALUNO**

- Levantamento bibliográfico;
- Desenvolvimento teórico e/ou experimental do trabalho;
- Redação final do trabalho;
- A defesa oral perante a banca examinadora
- Ônus relativos à impressão e encadernação do trabalho.

## **8. BANCA EXAMINADORA E DEFESA DO TRABALHO**

A banca examinadora será sugerida à Comissão de Projeto Final pelo orientador do trabalho, sendo constituída por um mínimo de três membros. A banca deve conter necessariamente 2 (dois) professores do Departamento de Engenharia Mecânica. O terceiro membro pode ser um professor do Centro de Tecnologia da UFRJ.

A banca examinadora será aprovada pela **Comissão de Projeto Final**.

## **9. APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO**

Para a defesa do Projeto de Graduação, cada componente da banca deverá receber uma cópia atualizada do projeto com 1 (uma) semana de antecedência.

A defesa deve ser feita em sala aberta ao público, perante a banca examinadora, sendo os trabalhos dirigidos pelo presidente da banca.

O candidato terá cerca de 30 minutos para expor seu trabalho podendo utilizar os recursos audiovisuais, gráficos, etc. que julgar necessários. Terminada a apresentação, o presidente passará a palavra aos examinadores, um por vez, que argüirão o candidato. Em seguida, a banca reunir-se-á em particular para deliberação, retornando ao local de defesa onde o presidente comunicará o grau. O grau final do aluno será a média aritmética dos graus de cada um dos examinadores. **Será APROVADO o aluno que obtiver grau igual ou superior a 5,0 (cinco).**

No caso de **REPROVAÇÃO** o aluno deve se reinscrever na disciplina EEWK X00 e defender um novo projeto no semestre seguinte. É prerrogativa do professor continuar ou não a orientar o aluno.

O projeto poderá ainda ser considerado **APROVADO COM RESTRIÇÕES** quando forem exigidas modificações substanciais. Essas deverão ser explicitadas no livro de ata próprio, com indicação do prazo que o candidato terá para o cumprimento das mesmas. Cabe ao orientador verificar se as modificações foram efetuadas. Todos os examinadores, neste caso, devem assinar o livro e o grau ser conferido na ocasião da

defesa. Quando o orientador atestar o cumprimento das modificações ele irá lançar a grau e a aprovação na secretaria do Curso de Engenharia Mecânica.

O grau final do aluno será processado para efeito de colação de grau pelo Coordenador apenas quando todas as exigências tiverem sido cumpridas e o **exemplar definitivo do projeto tiver sido entregue à secretaria do DEM**.

A versão final aprovada do Projeto de Graduação será entregue à Comissão de Projeto Graduação em duas formas distintas. A primeira será a versão final impressa (já com as modificações exigidas pela banca examinadora). A segunda será a versão em **MEIO DIGITAL**. Estas versões deverão ser indexadas e arquivadas na Biblioteca do DEM e com o Orientador do projeto.

## **10. ELABORAÇÃO GRÁFICA DOS TRABALHOS**

Esta seção detalha apenas Desenho Técnico e Memória de Cálculo. Informações sobre a elaboração gráfica do resto do projeto podem ser obtidas no documento 'Elaboração gráfica do projeto de graduação', anexo da Resolução nº 05/2012 da Congregação da Escola Politécnica.

Este documento pode ser acessado em [http://www.poli.ufrj.br/graduacao\\_projeto.php](http://www.poli.ufrj.br/graduacao_projeto.php)

### 10.1. Desenho Técnico

Os desenhos técnicos devem ser encadernados junto com o projeto, sendo propriamente dobrados quando necessário. Devem ser elaborados utilizando qualquer software especializado disponível (AutoCad, SolidWorks e etc.) ou manualmente, desde que de acordo com as normas técnicas vigentes no país, abaixo relacionadas.

NBR10067 - Princípios gerais de representação em desenho técnico

NBR10068 - Folha de desenho - Leitura e dimensões

NBR10126 - Cotação em desenho técnico

NBR10582 - Apresentação da folha para desenho técnico

NBR12298 - Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico

NBR13142 - Desenho técnico - Dobramento de cópia

NBR13272 - Desenho técnico - Elaboração das listas de itens

NBR13273 - Desenho técnico - Referência a itens

NBR14699 - Desenho técnico - Representação de símbolos aplicados a tolerâncias geométricas - Proporções e dimensões

NBR10647 - Desenho técnico

NBR 8196 - Desenho técnico - Emprego de escalas

NBR 8402 - Execução de caráter para escrita em desenho técnico

NBR 8403 - Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas

NBR 8404 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos

### 10.2. Memória de Cálculo

A apresentação dos cálculos deverá ser pautada por facilitar a leitura, evitando-se a apresentação de cálculos intermediários e óbvios.

Os cálculos realizados com softwares tais como o Mathematica, MATLAB, Mapple, MathCad, etc. deverão apresentados em apêndice e mesmo assim quando representarem algo significativo no desenvolvimento do projeto.