

Eixo Tecnológico  
Controle e Processos Industriais  
**PROJETO INTEGRADOR III**  
Professora Suzy Pascoali





O projeto integrador é uma atividade basicamente prática, que visa a construção do protótipo. Este material descreve as atividades de maneira a potencializar o planejamento do projeto integrador e fabricação do protótipo. Você vai se familiarizar com ferramentas de planejamento para potencializar sua atuação na execução das tarefas.

## SUMÁRIO

<b>1 (Re)estruturação equipe e projeto.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Matriz de potencialidades.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Quadro do-doing-done - fazer/fazendo/feito .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Reunião diária.....</b>	<b>7</b>
<b>5 Relatório diário e 4Qs .....</b>	<b>9</b>
<b>6 Autoavaliação .....</b>	<b>10</b>
<b>Referências.....</b>	<b>12</b>

## 1 (RE)ESTRUTURAÇÃO EQUIPE E PROJETO

Na unidade um você vai reorganizar a equipe e juntos vão decidir que projeto vai ter continuidade.

O projeto integrador do terceiro módulo do curso técnico em eletromecânica é um trabalho em grupo, cuja primeira etapa é reestruturar as equipes e os projetos.

Vamos começar, revendo o projeto integrador do segundo módulo, para isso é preciso verificar a composição das equipes e os desenhos já realizados do protótipo.



Para finalizar a fabricação do protótipo, precisamos realizar uma série de tarefas, será necessário, como já dito, organizar as equipes e redefinir os projetos, mas também, fazer a lista de materiais e peças, finalizar o desenho, fazer uma lista com as atividades a serem executadas, uma sequência das atividades em um cronograma, fazer um roteiro de fabricação do protótipo e finalizar com a fabricação.

**Pergunta 1** - A equipe continua com os mesmos integrantes do semestre anterior? Como fica a configuração para o semestre atual?

**Pergunta 2** - O projeto vai ser o mesmo, precisa ser mudado alguma coisa nele?

**Pergunta 3** - Estamos satisfeitos com esta re-organização?

**Pergunta 4** - e agora como procederemos?

Na unidade 1 você reestruturou a equipe e decidiu o projeto que vai ser finalizado. Na próxima unidade você vai conhecer melhor a equipe, definindo os pontos fortes e fracos de cada integrante e do projeto.

## 2 MATRIZ DE POTENCIALIDADES

Na unidade dois você vai aprender a reconhecer suas potencialidades e do grupo. Vai saber fazer uma análise das forças e oportunidades, das fraquezas e ameaças, uma FOFA simples, para posteriormente melhor encaminhar o planejamento do projeto.

No início do projeto integrador III os grupos devem fazer uma breve análise da equipe e suas potencialidades.



Tão logo a equipe foi formada e o projeto foi selecionado, o grupo pode fazer uma análise de suas forças e fraquezas, das oportunidades e ameaças que o planejamento e execução do protótipo podem apresentar - análise FOFA.

Quanto os pontos fortes estão alinhados com os fatores críticos é maior a chance de sucesso de um projeto. A análise FOFA é realizada para conseguir prever e atuar sobre as potencialidades negativas.

Vai ser preciso fazer uma autoavaliação dos pontos em que pode atuar para ajudar e naqueles que é necessário melhorar, qual a potencialidade de cada aluno e do grupo.

Pode parecer invasivo, mas é necessário conhecer o potencial de cada integrante e suas fraquezas inerente às atividades que vão precisar ser pensadas e realizadas no planejamento do projeto e execução do protótipo.

Vocês precisam conversar e descobrir, entender os pontos fortes e fracos, dos membros da equipe, sobre seus conhecimentos do protótipo, suas competências e habilidades para execução, suas facilidades/dificuldades de aprendizagem. Também, os pontos fortes e fracos do projeto, material de custo baixo, material difícil de conseguir, por exemplo se a peça é fácil de encontrar ou se a peça é difícil de fabricar.

### **Como assim?**

Sabem, sempre tem uma pessoa melhor de matemática, outra boa no desenho, alguém que destrói na solda, aquele aluno que fala melhor com os professores, aquele que tem mais contato externo, o que consegue interagir com as pessoas externas e conseguir doação, aquele que tem mais condições de promover o trabalho em equipe, aquele muito otimista ou muito pessimista, quanto mais detalhe for levantado dos pontos fortes e fracos da equipe e do protótipo, menos riscos vão afetar o andamento do projeto.



Outras coisas que precisam ser levantadas são as oportunidades para o desenvolvimento do projeto e as ameaças que podem dificultar sua integralização, como a existência ou inexistência de determinado equipamento no IFSC.

A equipe precisa conversar e trocar estas informações e finalizar com um quadro do tipo FOFA, onde vão em cima, num quadrante colocar as forças internas, noutro as fraquezas, na linha de baixo, num quadrante apresentar as oportunidades e no quadrante seguinte as ameaças, vide a figura seguinte.

**Quadro 01** – Quadro com a análise FOFA.

FORÇAS	FRAQUEZAS
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS

Depois do levantamento das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, a equipe estará mais informada para poder prever os riscos que o projeto estará sujeito.

Na unidade dois vocês determinaram quais os pontos fortes e fracos de cada membro da equipe.

Fizeram uma previsão de oportunidades e ameaças que poderão atingir o projeto.

Vocês reuniram informações que podem ajudar a equipe a agir melhor em situações de risco.

Na próxima unidade você vai aprender a utilizar o quadro fazer/fazendo/feito.



### 3 QUADRO DO-DOING-DONE - FAZER/FAZENDO/FEITO

Na unidade três você vai aprender a atualizar informações no quadro fazer/fazendo/ feito.

Na gestão ágil, é preciso cobrir os participantes de informações objetivas e que possam ser prontamente utilizadas. A capacidade visual humana nos proporcionar um reconhecimento de campo, uma imagem pode conter numerosas informações que podem ser interpretadas facilmente.

Por isso, uma estratégia importada do Kanban é um quadro para acompanhamento do que precisa ser feito, o que está sendo realizado e o que já foi concluído. Um quadro com informações visuais, rápidas, uma coluna com o título fazer, a segunda com o título fazendo, e a terceira e última com o título feito; fazer/fazendo/feito.

São pequenos lembretes com frases concisas. Exemplo, quando precisa que seja cortada uma chapa, quando estão operando o corte, quando a chapa está cortada. Para a coluna fazer pode ser colocado um lembrete com a expressão "cortar chapa", conforme quadro seguinte. Outras expressões podem ser "medindo a chapa", "cortando a chapa" e depois de tudo pronto pode ser fixado na última coluna a expressão "chapa cortada".

**Quadro 02** – Exemplo: cortar/cortando/cortado

	Fazer	Fazendo	Feito
Aula 1	Cortar chapa		
Aula 2		Medindo a chapa	



Aula 3		Cortando a chapa	
Aula 4			Chapa Cortada

Como elaborar: Numa parede pregar uma cartolina com 3 colunas, na primeira coluna coloca a palavra fazer, na segunda a palavra fazendo, na terceira feito e vai colocando post-it com os termos que estão sintetizados e são colocados em cada coluna do fazer/fazendo/feito, conforme o quadro dois.

Na unidade três você foi capaz de compreender a importância da alimentação das informações no quadro *do-doing-done*.

Na próxima unidade você vai aprender a organizar as informações e decidir o próximo passo para cada integrante da equipe.

## 4 REUNIÃO DIÁRIA

Na unidade 4 você vai aprender a organizar a reunião diária.

Todas as aulas vão iniciar com uma reunião com o objetivo de determinar o que cada aluno vai fazer, a partir de que material ou peça, em que máquina e como vai proceder.

Para planejarmos a manufatura do protótipo vamos precisar usar uma série de técnicas de gestão:

- Vamos adaptar do Kanban uma metodologia de projeto de manufatura de produto com o quadro fazer, fazendo e feito;



- Vamos realizar um reunião diária, inspirada na reunião do método scrum de gestão ágil de projeto;
- Vamos finalizar o dia com um relatório diário, ferramenta bolada pelo professor Lucas B. Michels;
- Vamos determinar ao final da reunião os 4Q da professora Suzy, porque precisamos definir para cada aluno o que vai fazer, qual matéria prima, em que máquina/ferramenta, como fazer.\- ao final de cada aula, o aluno vai construir uma síntese do que foi realizado ou não.

Esta série de ações repetitivas vão ajudar na organização e realização do planejamento do projeto e execução do protótipo. A equipe deve realizar uma reunião, todo dia, para ajudar a promover o comprometimento de cada um com os afazeres do projeto.

Toda aula vai começar com uma breve reunião da equipe, o que cada pessoa precisa conversar com o grupo:

**Passo 1** - realizar a reunião inicial de cada grupo:

- observar o cronograma;
- observar o caminho crítico;
- observar o roteiro de trabalho;
- observar o quadro fazer/fazendo/feito;
- ler o relatório da aula passada;
- questionar se há algum impedimento;
- fazer as considerações;
- combinar o 4 Qs para cada aluno

**Passo 2** - executar o planejado

**Passo 3** - finalizar o dia com um breve relatório diário individual.



Na unidade 4 você descobriu que a partir de uma reunião feita diariamente vocês podem levantar o que já foi feito, dificuldades e impedimentos.

Vocês utilizaram informações do quadro *do-doing-done*, do relatório diário, do cronograma e do roteiro de fabricação.

Determinaram quem vai fazer uma atividade, qual vai ser a matéria-prima utilizada, qual equipamento será utilizado, como vai executar a atividade.

Na próxima unidade você vai aprender 4Qs e fazer um breve relato das atividades realizadas.

## 5 RELATÓRIO DIÁRIO E 4QS

Os 4Qs são uma adaptação para o projeto integrador da ferramenta 5W1H. Os 4Qs precisam ser a saída da reunião diária. Na reunião diária fica determinado o que cada um vai fazer, por isso é necessário que fique bem determinado as responsabilidades diárias de cada um:

- O que o aluno vai fazer;
- Qual a matéria prima que vai trabalhar;
- Qual equipamento vai utilizar;
- Como vai utilizar o equipamento.

Estas informações devem estar contidas no roteiro de fabricação e podem ajudar o estudante a executar melhor a tarefa designada. Construir um relatório com duas a quatro frases sobre o que foi feito no dia em relação ao planejado do projeto. O que foi planejado, o que foi realizado, o que não foi feito e qual o motivo. Analisar também se o caminho crítico está sendo cumprido, se há algum impedimento.



Na unidade 5 você fortaleceu a determinação das suas responsabilidades diárias e aprendeu a construir uma síntese do que executou do planejamento e da construção do protótipo.

Na próxima você vai entender a importância de sua própria autoavaliação.

## **6 AUTOAVALIAÇÃO**

Na unidade 6 você vai aprender a fazer uma avaliação de sua participação no planejamento do projeto e execução do protótipo.

Para fazer a própria avaliação precisamos determinar pontos que podem colaborar para definirmos critérios para as avaliações, podem ser utilizados os critérios construídos por nós mesmos ou já usado em outras turmas, ou com outros professores, tipo como se avaliava os alunos quando era feita a avaliação por conceito.

Para uma melhor compreensão da participação em cada tarefa, podemos avaliar o empenho de cada um, sua participação, como o aluno atuou em cada atividade, observou, foi atuante, foi transformador.

No IFSC era registrado se o aluno adquiriu o conhecimento de forma excelente, plenamente, suficiente ou insuficiente. Assim, algumas enquetes vão ser elaboradas de forma a pontuar como o aluno participou da atividade; Outras enquetes são feitas em relação ao aprendizado desenvolvido; todas são pontuadas, neste semestre da forma:

- Excelente;



- Proficiente;
- Suficiente;
- Não suficiente.

Vocês precisam perceber suas capacidades para o trabalho em equipe, se precisam desenvolver em si ou mais, vão potencializar nos colegas do grupo características como liderança, tolerância, respeito, autonomia, comunicação, responsabilidade e principalmente comprometimento.

Na unidade 6 você foi capaz de compreender a importância de sua atitude no projeto.



## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães D. **Trabalhando com projetos: planejamento e gestão de projetos educacionais**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 261 p. Inclui bibliografia. ISBN 9788532633408.

CASAROTTO FILHO, Nelson. **Elaboração de projetos empresariais: análises estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócios**. São Paulo: Atlas, 2010. 248 p. ISBN 9788522453702.

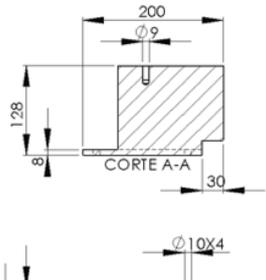
FORCELLINI. <<https://pt.scribd.com/document/146210461/Apostila-Desenvolvimento-de-Produto-Forcellini-pdf>>.

PHILLIPS, Peter L. **Briefing: a gestão do projeto de design**. Tradução de Itiro lida. São Paulo: Blucher, 2007. 183 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788521204381.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Projetos em sala de aula: Excel**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. 114 p., il. ISBN 9788571946729. SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Prontuário para projeto e fabricação de equipamentos industriais: tanques, vasos, trocadores de calor, colunas, reatores, serpentinas, agitadores, etc**. São Paulo: Ícone, 2010. 444 p., il., 23 cm. ISBN 9788527411035.



### Anexo I - Roteiro de Fabricação de peças

ROTEIRO PARA FABRICAÇÃO DE PEÇAS - PROJETO INTEGRADOR 3 (PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO)						
INTEGRANTES DA EQUIPE: Adriel Costa, Alan Destro, Lúcio Pereira, Igor Lucio						
NOME DO PROJETO: Fragmentador de lenha						
VERSÃO: 27/02/2018						
Nome da Peça: Lâmina						
Material bruto: Chapas de ferro						
ESBOÇO DA PEÇA COM MEDIDAS PRINCIPAIS	PROCESSO	FERRAMENTAS	EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA	DETALHES TÉCNICOS PARA FABRICAÇÃO	RESPONSÁVEL	PRAZO
	Recortes	Esmerilhadeira com disco de corte	Óculos de proteção (ou viseira), luvas de proteção, avental, protetor auricular	Tipo de disco	Adriel Alan Igor Lucio	
	Desbaste	Esmerilhadeira com Lixa ou disco de desbaste	Óculos de proteção (ou viseira), luvas de proteção, avental, protetor auricular	Tipo de disco	Adriel Alan Igor Lucio	
	Solda	Aparelho de solda	Máscara de solda, luvas de proteção, avental	Especificar amperagem, eletrodos e lente da máscara	Adriel Alan Igor Lucio	

#### Outros sites e aplicativos

<http://www.usinagem-brasil.com.br/12082-aplicativos-gratuitos-que-podem-auxiliar-a-producao/>