



Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Departamento de Engenharia de Produção



Aula 1: Introdução ao curso

O que é a disciplina PRO3474

- Escopo e objetivos

Recursos disponibilizados

1. Bibliografia e secretaria técnica
2. e-Disciplinas
3. Laboratório InovaLab@POLI

O que se espera dos alunos

- Projeto em equipe
- Cronograma de resumos e relatórios
- Critério de aprovação

- Idéias novas
- Necessidades não atendidas
- Atualização de produtos existentes
- Alternativas para produtos alto preço

Processo de desenvolvimento de produtos



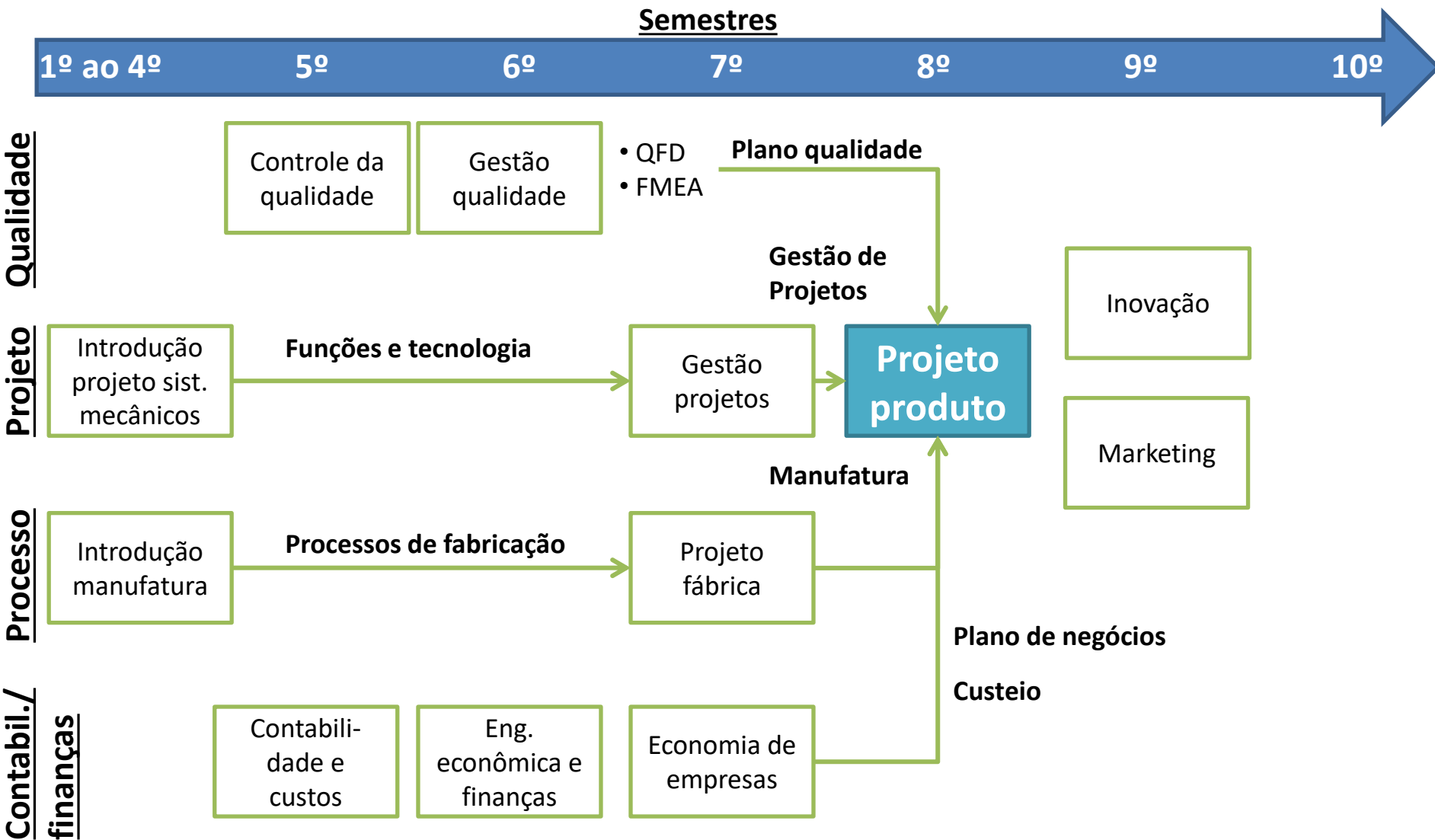
- Atividades realizadas da idéia ao lançamento, além de acompanhamento no mercado até retirada (fim do ciclo de vida)
- Interdisciplinar – envolve várias áreas do conhecimento / das empresas
- Características de projeto

Exemplos de novos produtos de sucesso



- Proporcionar ao aluno conhecimento das etapas do **processo de desenvolvimento de produtos**
- Instrumentar os alunos em diversas etapas do desenvolvimento do projeto do produto – **métodos e ferramentas**
- Proporcionar **vivência** no desenvolvimento de produtos

Disciplina tem papel de integração no curso de Engenharia de Produção



O que é a disciplina PRO3474

- Escopo e objetivos

Recursos disponibilizados

1. Bibliografia e secretaria técnica
2. e-Disciplinas
3. Laboratório InovaLab@POLI

O que se espera dos alunos

- Projeto em equipe
- Cronograma de resumos e relatórios
- Critério de aprovação

1. Bibliografia e secretaria técnica

Livro texto



- ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo.** São Paulo, Saraiva, 2006.

- Disponível na biblioteca do PRO
- Capítulos necessários disponíveis no xerox do CAEP

Bibliografia completa

- BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos.** São Paulo, Edgard Blücher, 1998.
- GURGEL, F. A. **Administração da embalagem.** São Paulo, Thomson Learning, 2007.
- LEFTERI, C. **Como se faz.** São Paulo, Blücher, 2009.
- MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** São Paulo, EDUSP, 2008.
- ROMEIRO Filho, E. (coord) et al. **Projeto do produto.** Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.
- ROTONDARO, R. et al. **Projeto do produto e do processo.** São Paulo, Atlas, 2010.
- VOLPATO, N. **Prototipagem rápida.** São Paulo, Blücher, 2007.

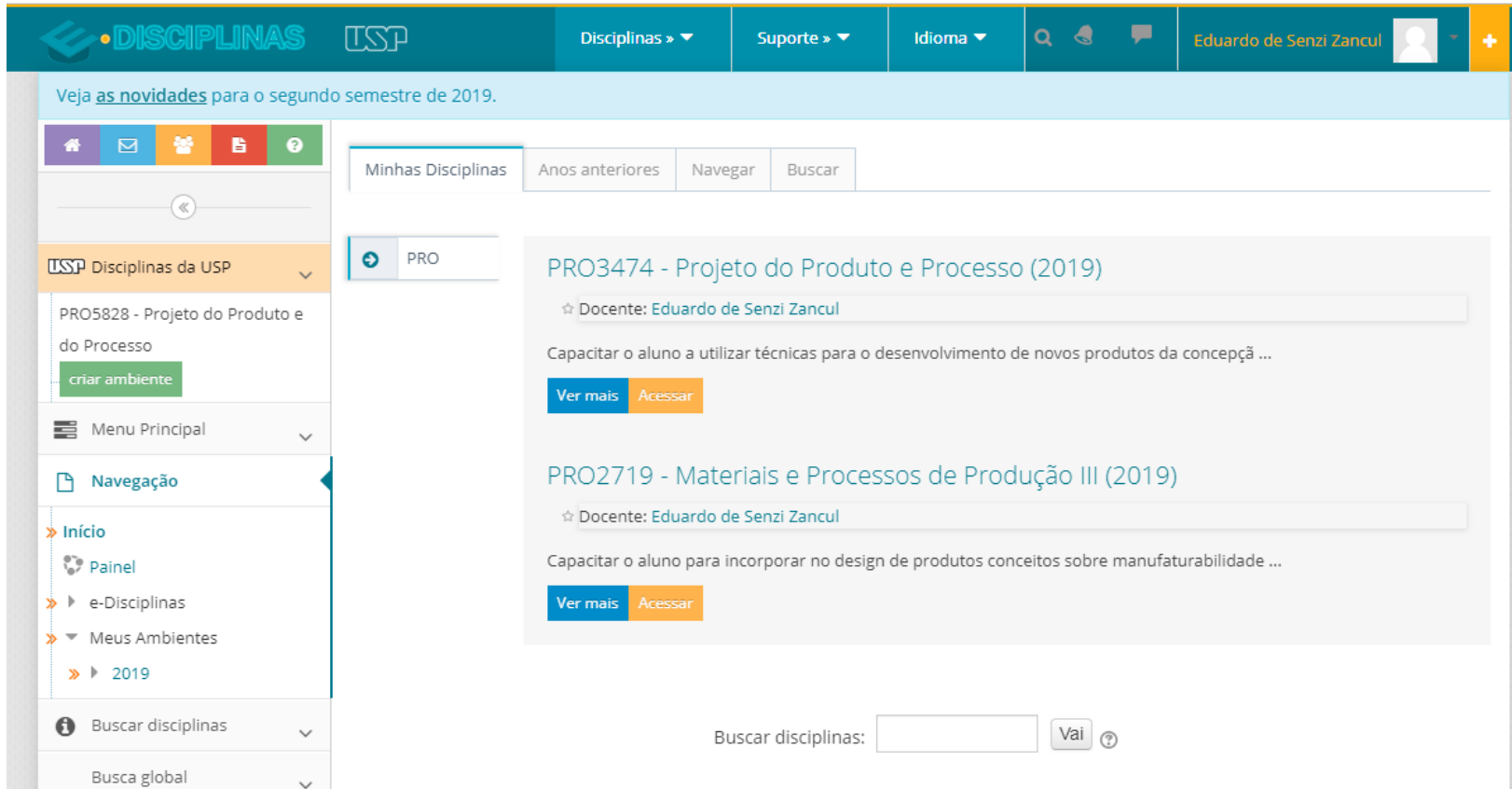
1. Bibliografia e secretaria técnica

A secretaria técnica agora é online!

- Consulte livremente os relatórios finais dos trabalhos mais bem avaliados nos anos anteriores
- Sem restrição do tempo de permanência com o material, sem restrição de horário, tudo online no AVA

2. e-Disciplinas

Acesso aos materiais da disciplina



The screenshot shows the user interface of the PRO 3474 system. At the top, there is a navigation bar with the 'DISCIPLINAS USP' logo, a user profile for 'Eduardo de Senzi Zancul', and various utility icons. Below the navigation bar, a light blue banner displays the text 'Veja as novidades para o segundo semestre de 2019.' The main content area is divided into a left sidebar and a central panel. The sidebar contains a 'Minhas Disciplinas' section with a 'PRO' filter, a 'Menu Principal' dropdown, and a 'Navegação' section with links for 'Início', 'Painel', 'e-Disciplinas', 'Meus Ambientes', and '2019'. The central panel lists two courses: 'PRO3474 - Projeto do Produto e Processo (2019)' and 'PRO2719 - Materiais e Processos de Produção III (2019)'. Each course entry includes the professor's name, a brief description, and buttons for 'Ver mais' and 'Acessar'. At the bottom of the central panel, there is a search bar labeled 'Buscar disciplinas:' with a 'Vai' button and a help icon.

3. Laboratório InovaLab@POLI



- Sala de Projetos
- Oficina

3. Laboratório InovaLab@POLI

Novo site...

...e tb no Facebook



- Curta e receba as novidades de impressão 3D e PLM – Gestão do Ciclo de Vida de Produtos

<https://www.facebook.com/INOVALAB.POLI>

O que é a disciplina PRO3474

- Escopo e objetivos

Recursos disponibilizados

1. Bibliografia e secretaria técnica
2. e-Disciplinas
3. Laboratório InovaLab@POLI

O que se espera dos alunos

- Projeto em equipe
- Cronograma de resumos e relatórios
- Critério de aprovação

Teoria

- Etapas do processo de desenvolvimento de produtos
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- Aulas teóricas visando aplicação nos projetos dos grupos



- **Menor peso (1/3), mas essencial para um bom projeto**

Aplicação prática

- Projeto prático realizado em grupos
- Desenvolvimento contínuo, desde o início do curso, com 4 relatórios parciais e 1 relatório final
- Aulas específicas de atendimento já programadas

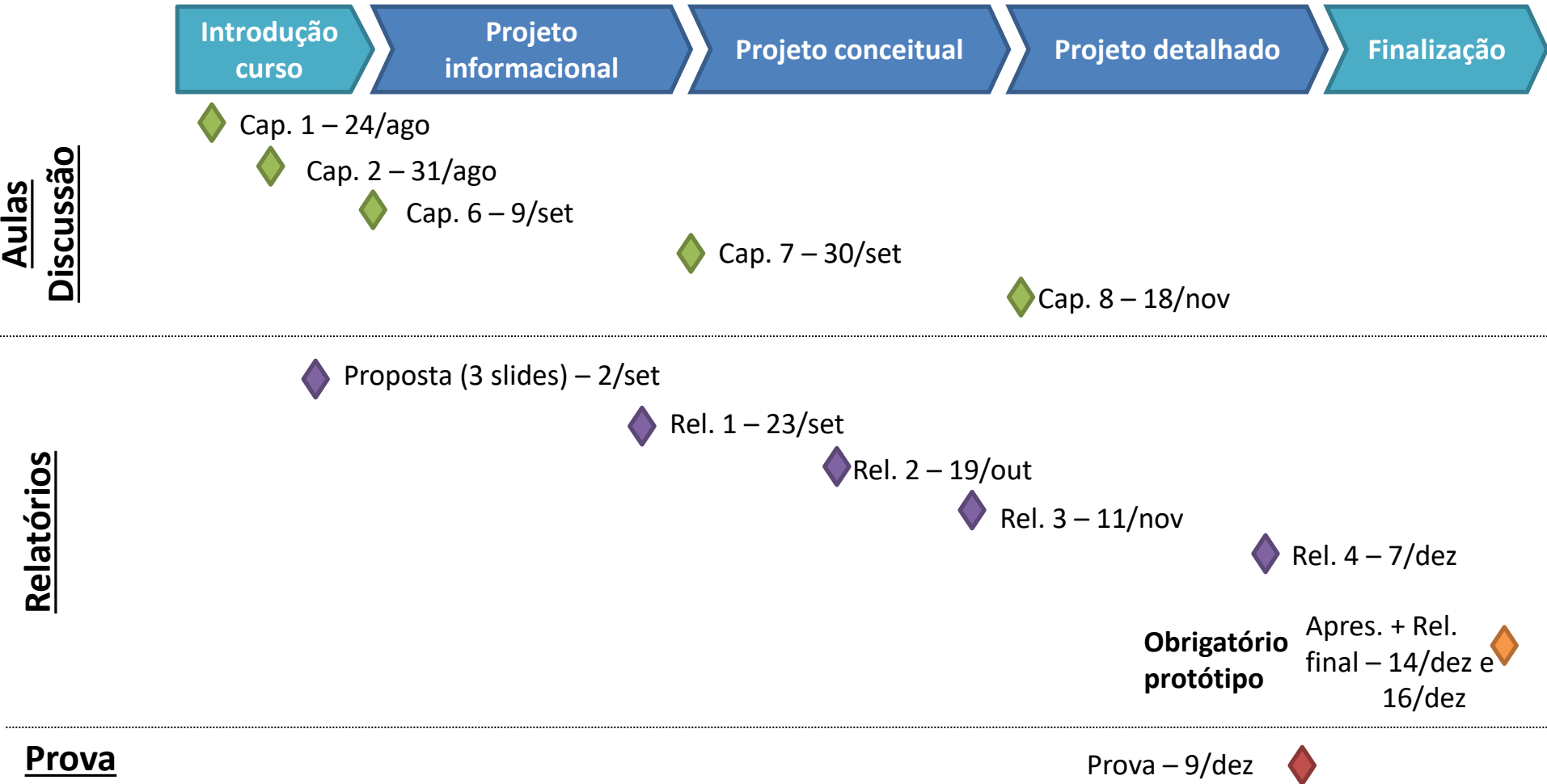


- **Maior peso na nota final (2/3 da nota)**

- **Projeto deve ter enfoque prático e atender necessidade real de mercado**
 - Levantar necessidade com potenciais usuários – grupos de pessoas, entidades, empresas etc.
 - Indicar aplicação do produto (ex. resolver problema, desempenho superior, menor preço)
 - Visitar, perguntar, conhecer a aplicação e as necessidades – ir a campo! (neste momento de pandemia, utilizar meios remotos e virtuais para obtenção de informações sobre o projeto, evitando riscos de exposição)
 - Se for o caso, indicar empresa / entidade na qual será desenvolvido o projeto e/ou aplicado o produto
- **Projeto deve tratar de um produto físico**
 - Não serão aceitos projetos de serviços puros
 - Projeto pode tratar de um sistema Produto + Serviço, no qual serviço complementa produto físico a ser desenvolvido
- **Temas sugeridos**
 - Soluções para impactos da Covid-19

- **As equipes devem ter 5 alunos, sendo**
 - 4 alunos da Engenharia de Produção
 - 1 aluno cursando disciplina como optativa
- **Formação das equipes deve ser comunicada ao professor na aula em que são propostos os temas de trabalho por equipe**

Fases do curso e do desenvolvimento de produtos



Aulas
Discussão

Relatórios

Prova


Programação dos resumos e relatórios e conteúdo dos relatórios



**PRO
3474**
PROJETO do
PRODUTO e
PROCESSO

Programa da disciplina

Roteiro

 **Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**
Departamento de Engenharia de Produção
PRO 2715 – Projeto do produto e do processo
1o. Semestre 2012 – T01 Prof. Clóvis Alvarenga Netto e T02 Prof. Eduardo S. Zancul

Objetivo
Proporcionar ao aluno conhecimento das etapas do processo de desenvolvimento de produtos. Instrumentar os alunos em diversas etapas do desenvolvimento do projeto do produto. Capacitar o aluno a utilizar parâmetros de engenharia aplicados ao desenvolvimento de produtos. Proporcionar vivência no desenvolvimento de produtos.

Temas a serem trabalhados

- Processo para desenvolvimento de produtos
- Levantamento das necessidades dos clientes e usuários
- Benchmarking de produtos
- Criatividade
- Usabilidade
- Análise funcional
- Arquitetura de produtos e modularidade
- Representações gráficas / desenhos de engenharia
- Estruturação de produto – BOM (Bill of Materials)
- Especificações de engenharia e seleção de materiais
- DFM / DFA – Projeto para a manufatura e montagem
- Planejamento do processo – conteúdo e documentação
- FMEA de projeto (produto) e de processo
- Prototipagem
- Embalagem
- Cálculo de custos e valor mercadológico
- Lançamento do produto

Livro texto

- ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo.** São Paulo, Saraiva, 2006.

Bibliografia adicional

- BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos.** São Paulo, Edgard Blücher, 1996.
- GURGEL, F. A. **Administração da embalagem.** São Paulo, Thomson Learning, 2007.
- LEFFTERI, C. **Como se faz.** São Paulo, Blücher, 2009.
- MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** São Paulo, EDUSP, 2008.
- ROMEIRO Filho, E. (coord) et al. **Projeto do produto.** Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.
- ROTONDIARO, R. et al. **Projeto do produto e do processo.** São Paulo, Atlas, 2010.
- VOLPATO, N. **Prototipagem rápida.** São Paulo, Blücher, 2007.

ESCOLA POLITÉCNICA, USP

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PRO-2715 – PROJETO DO PRODUTO E DO PROCESSO
Professores ministrantes 1º Semestre 2012:
Prof. Clóvis Alvarenga Netto e Prof. Eduardo S. Zancul

Importantes, que têm capitalizado o acervo desta Secretaria Técnica.
A Secretaria Técnica pertence aos alunos, e por eles deverá ser preservada considerando o lema:
“SOME, NÃO SUBTRAIA”

Os alunos poderão encontrar na Secretaria Técnica cópias dos trabalhos premiados e elaborados por colegas dos anos anteriores, que podem ser retirados para consultas e orientação das novas turmas.

Os trabalhos selecionados para serem encaminhados para a Secretaria Técnica são os trabalhos finalizados de cada ano e os premiados pela Profer & Gamble (descrito mais a frente neste documento).

Os alunos devem evitar ficar muito tempo com material da Secretaria Técnica, minimizando a interrupção da rotatividade dos documentos. Caso o material seja de interesse do aluno, sugere-se que tire uma cópia, e devolva o original para ficar disponível para consulta dos alunos.

Se sempre na Secretaria Técnica como uma atividade vitoriosa de seus colegas, e siga o leito dando também a sua contribuição.

EXECUÇÃO DO PROJETO DO PRODUTO

Considerações gerais:

O trabalho escolhido pelo grupo de alunos deverá ser avaliado pelos professores em data anterior a entrega do primeiro relatório. Haverá uma apresentação das ideias de temas em 11 de março. Recomenda-se não haja repetição de temas anteriores, com o objetivo de tema ser recusado ou ter uma nota final baixa, feita de originalidade. Os professores farão a aprovação do tema proposto.

Os projetos devem ser desenvolvidos em grupos de até cinco alunos, sendo quatro alunos do PRO e um aluno de outro curso.

O Projeto do Produto é um trabalho no qual o aluno deverá aplicar os métodos, técnicas e práticas da Engenharia de Produção para a solução de um problema real e prático. Não são admitidos trabalhos rotulados como pesquisa e divorçados de uma aplicação prática de engenharia.

Trata-se de um projeto que deverá seguir os padrões de engenharia. Os desenhos deverão ser executados

Este texto visa fornecer ao aluno, uma orientação geral para cada uma das fases e relatórios.

2. SECRETARIA TÉCNICA

A Secretaria Técnica é um espaço onde constam os trabalhos desenvolvidos nos anos anteriores. Foi criada para incentivar um processo de acúmulo de conhecimentos e facilidades que se transferem de uma turma para outra. Cada turma que passa, deixa uma contribuição para os novos que chegam, pois muitos alunos se preocupam em trazer contribuições

1

Descrição detalhada
do conteúdo de
cada relatório

- **Leituras – aulas de discussão**

- Entrega do resumo do capítulo até início da aula no e-disciplinas
 - Resumo (uma página)
 - 3 questões sobre o capítulo para discussão na aula
- Ponto atribuído para entrega do resumo e discussão na sala durante a aula
- Originalidade dos resumos será verificada na ferramenta Turnitin

- **Relatórios**

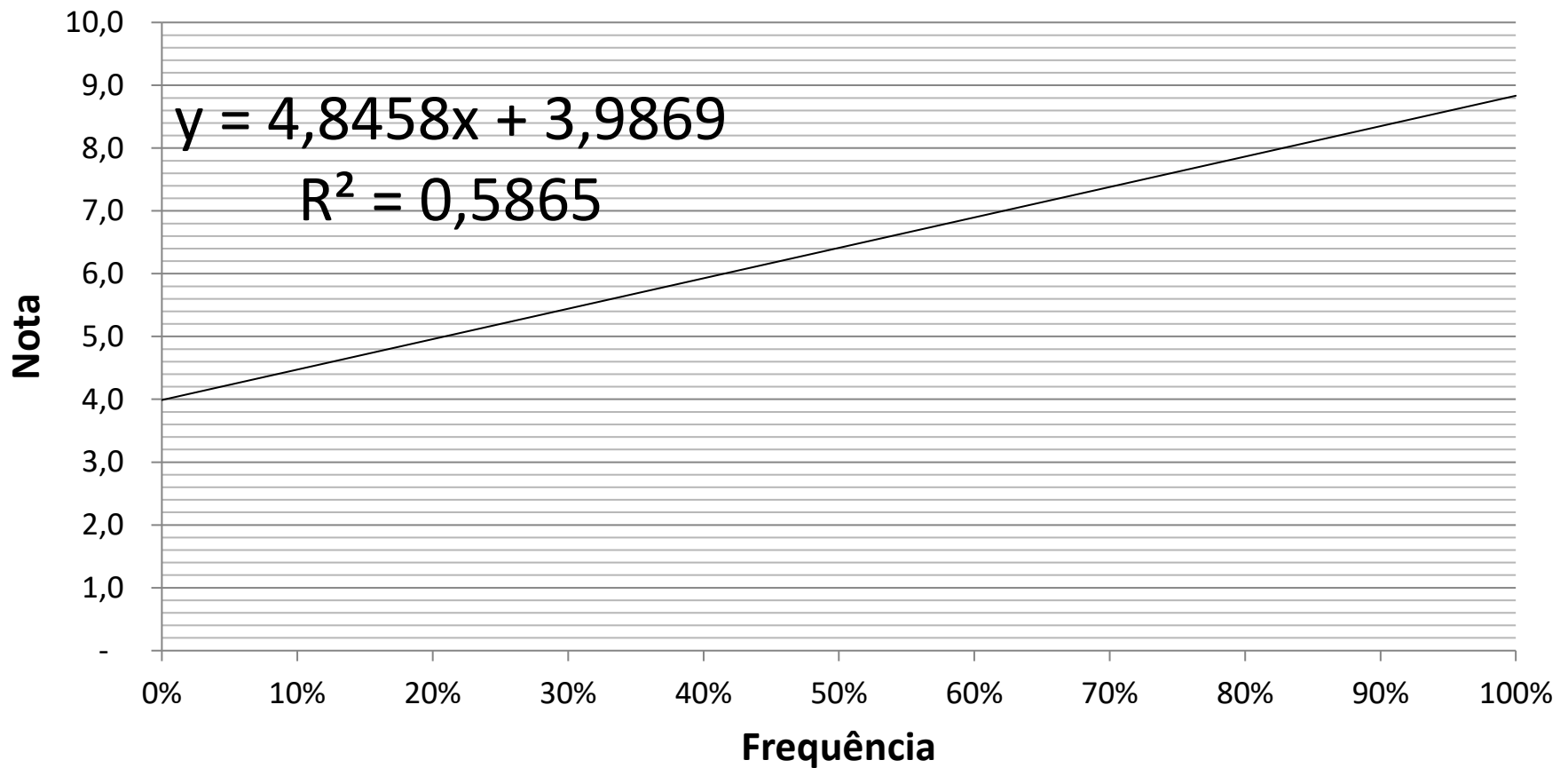
- Os relatórios devem incluir os documentos necessários para progredir no desenvolvimento e avançar para a próxima etapa – essa sistemática é chamada de *stage gate*
- O conteúdo detalhado de cada relatório é descrito no roteiro
- Relatórios podem ser entregues *online* no e-Disciplinas

$$NF = \frac{[(RP + RF + NP) \times 2] + (R + P)}{3}$$

- **Trabalho prático (2/3 da nota)**
 - RP: média dos relatórios parciais (0 a 4)
 - RF: nota do relatório final (0 a 5)
 - NP: nota de participação nas aulas de atendimento (0 a 1)
 - dada pela freqüência nas aulas de atendimento
- **Avaliação individual teórica (1/3 da nota)**
 - R: participação nas aulas de discussão (0 a 5)
 - 1 ponto por aula
 - P: nota da prova (0 a 5)

Há evidência de que presença na aula impacta aprendizado

Correlação entre frequência e nota Dados reais (2014)



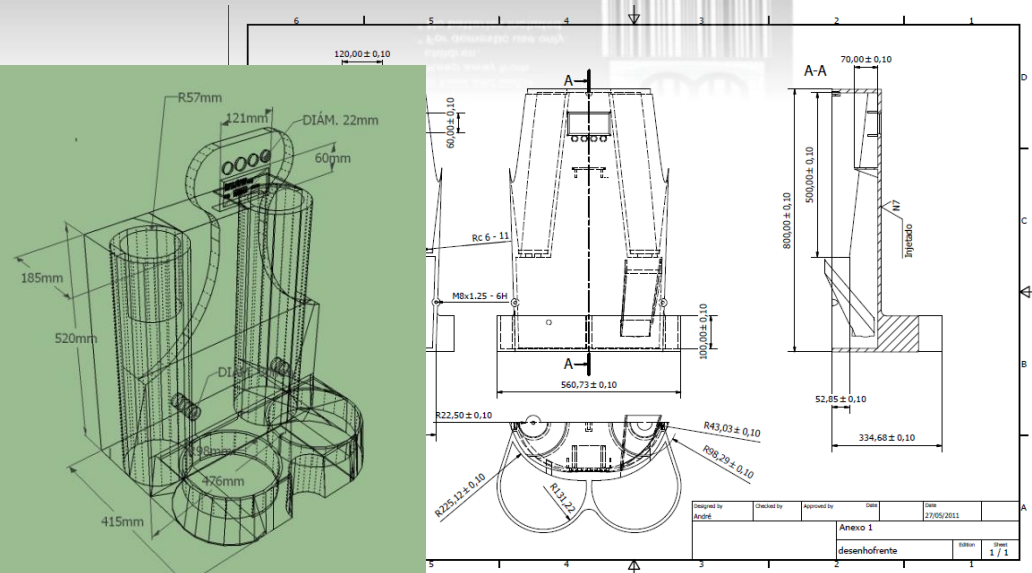
Há evidências preocupantes de que estamos sendo monitorados – cuidado



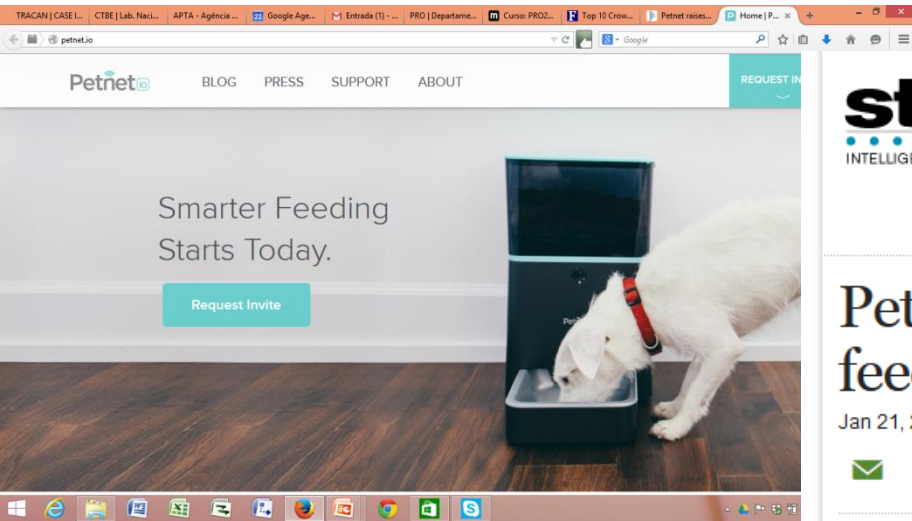
Ou pelo menos
estamos
perdendo
oportunidades...

Projeto de 2011

Cacatua



E versão comercial muito parecida em 2014



startups & venture capital
powered by boston business journal
INTELLIGENCE FOR THE LEADERS OF BOSTON'S INNOVATION ECONOMY

Sponsored by:

WILMERHALE 

Petnet raises \$1.1M for 'intelligent pet feeder'; 1st Bolt startup to get funded

Jan 21, 2014, 11:00am EST



★ Save  Order Reprints  Print




Kyle Alspach
Technology Editor-
Boston Business Journal
Email | Twitter | Google+

Petnet, a startup developing an "intelligent pet feeder," has become the first member of the **Bolt hardware startup program** to raise funding, announcing a \$1.1 million seed round on Tuesday.

The company was founded in Los Angeles and remains based there, but has run its product development out of the Bolt space in Boston since joining the program last

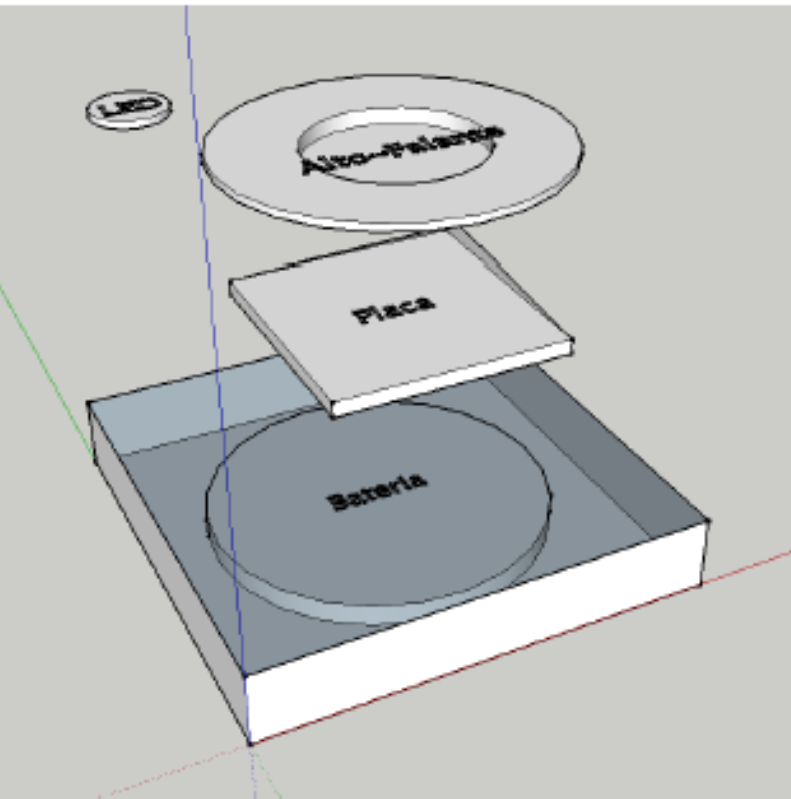


 Enlarge Photo

Courtesy | Petnet

Petnet has raised \$1.1 million in funding to commercialize its

Projeto de 2013 (CTRL+F) e versão comercial



Tile Raises \$2.6M, Surpasses Lockitron As Most Successful Selfstarter Campaign

Eli Milchman (6:58 pm PDT, Jul 24th 2013)

Curtir 13 Tweet 59 66



Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=pqDm3gZNZPM>

Projeto de 2014 (Parkinspoon)



globo.com | g1 | globoesporte | gshow | famosos & etc | videos | tecnologia

MENU | **tech**tudo

ELETRÔNICOS

11/setembro/2014

11/09/2014 17h02 - Atualizado em 11/09/2014 17h02

Google compra fabricante de colher inteligente para pessoas com Parkinson



por **JOÃO KURTZ**
Para o TechTudo

2 comentários

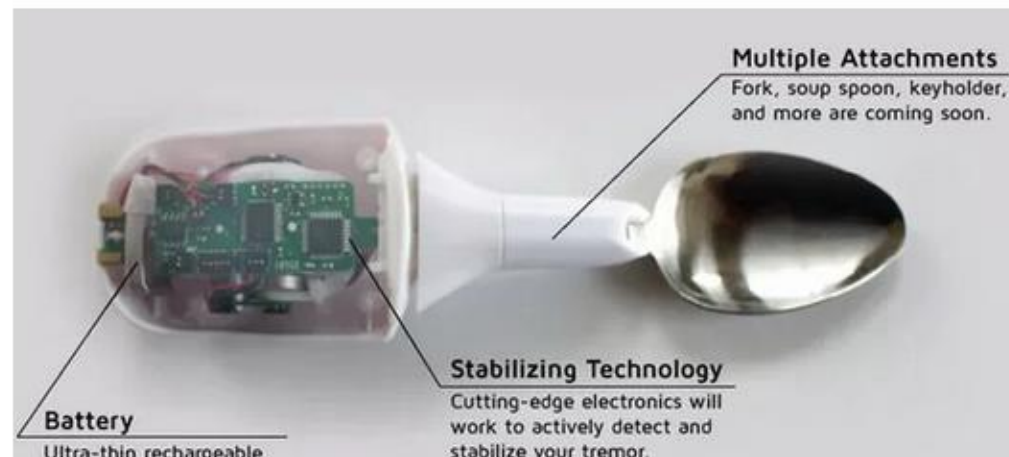
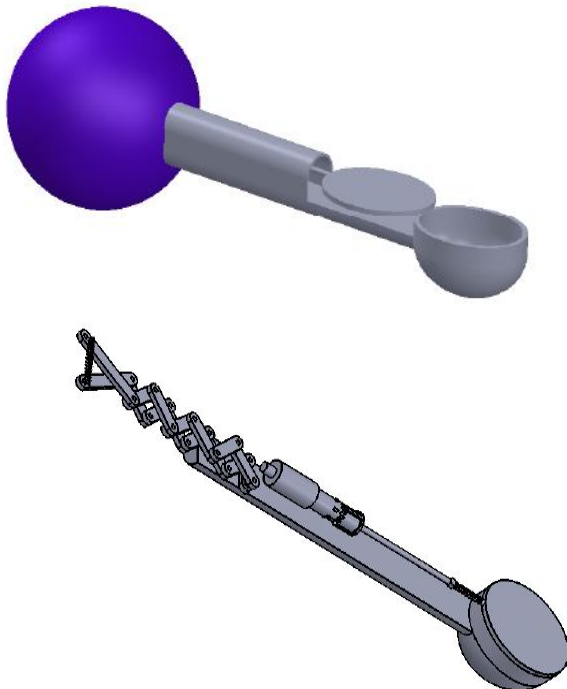
Tweetar 30

+1 2

Curtir 99

A empresa Lift Labs ganhou notoriedade ao criar o Liftware, um dispositivo acoplado a uma colher para que pessoas com Mal de Parkinson possam se alimentar melhor. A invenção chamou a atenção do Google, que, nessa quarta-feira (10), anunciou a aquisição da fabricante. O talher produz vibrações contrárias de modo a neutralizar os tremores de quem sofre da doença.

Google quer catalogar material genético para criar 'ser humano perfeito'



- Aula 2 – início da discussão do capítulo 1
- Aula 3 – segunda-feira: introdução ao curso (capítulo 1)
 - Entrega do resumo
 - Perguntas para discussão

- Começar a trabalhar no projeto o quanto antes!
 - Projeto demanda esforço contínuo
- Desenvolver bem o conceito do produto
 - Mudanças nas fases (relatórios) posteriores são mais trabalhosas, pois o grau de detalhamento aumenta a cada relatório
- Seguir normas de engenharia
- Aplicar o conhecimento de outras disciplinas
- Envolver-se com o aprendizado do processo de desenvolvimento e com o desenvolvimento de seu produto
 - *“Nada que se faça sem emoção trará a motivação que sempre acrescenta qualidade a qualquer trabalho. Fazer apenas o mínimo para cumprir as tarefas designadas mesmo num trabalho em equipe é muito pouco.” (Prof. Osvaldo Nakao , Projeto Pró-Inovalab, 2012)*