



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

PROTOTIPAGEM NA REDUÇÃO DE CUSTOS DA GESTÃO DE OPERAÇÕES COM BAIXO VOLUME DE DEMANDA □

ELIACY CAVALCANTI LÉLIS

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
eliacylelis@gmail.com

ESTER FÉLIX

Universidade Presbiteriana Mackenzie
ester.felix@uol.com.br

ROBERTO RAMOS DE MORAIS

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
rrmoraes@uol.com.br

ROGÉRIO MONTEIRO

Universidade Presbiteriana Mackenzie
monteiro.rogerio@globocom



PROTOTIPAGEM NA REDUÇÃO DE CUSTOS DA GESTÃO DE OPERAÇÕES COM BAIXO VOLUME DE DEMANDA

Contextualização

A gestão de projeto de produto tem relevantes propostas teóricas e técnicas para auxiliar o desenvolvimento do processo de forma organizada e sistemática. Especialmente na etapa de execução do protótipo do produto, é possível ter a aplicação deste recurso na gestão de operações. A montagem do protótipo ocorre em uma das fases de desenvolvimento do projeto do produto, conforme apresentado na Figura 1.

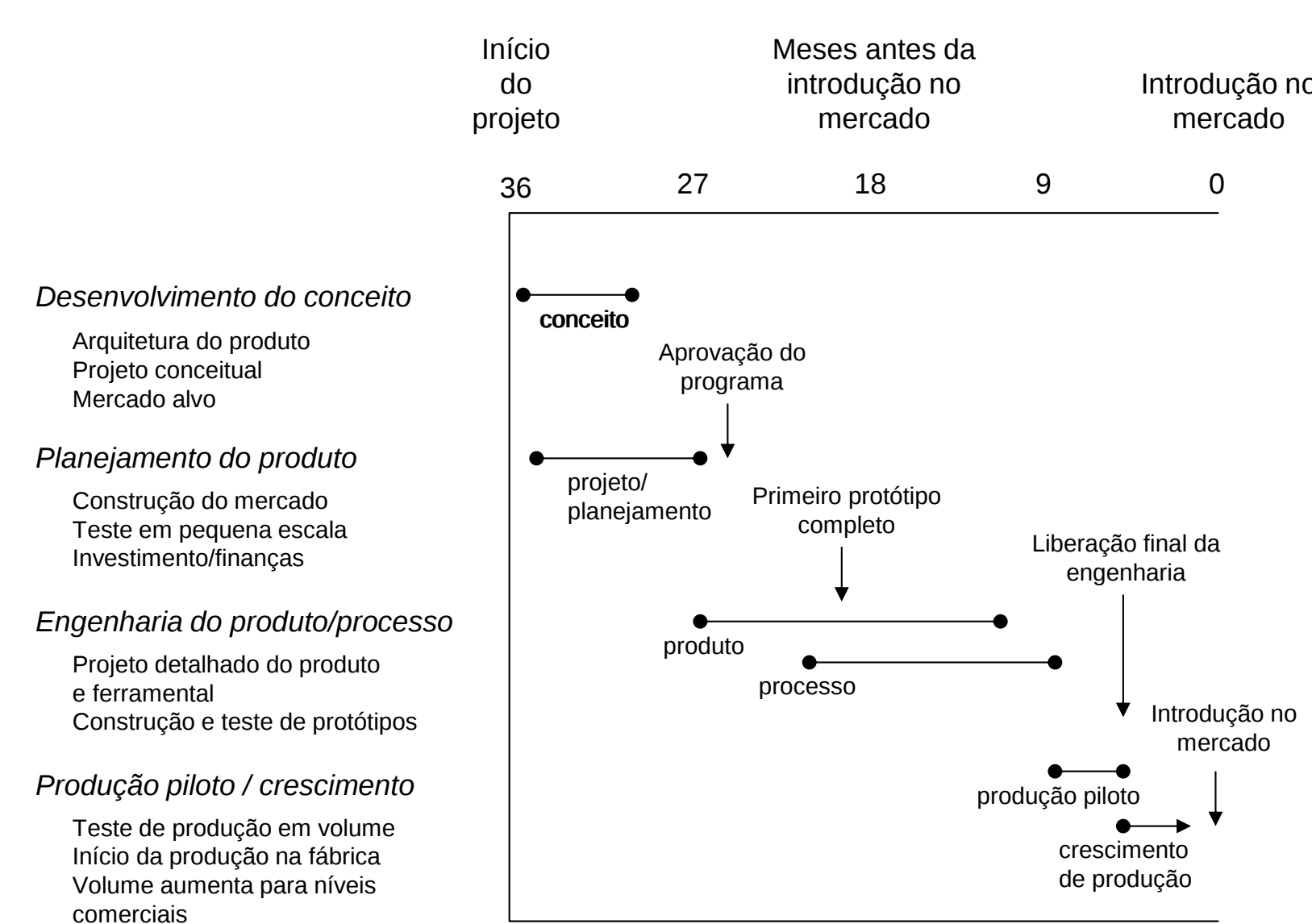


Figura 1 – Fases de desenvolvimento de projeto do produto
Fonte: CORRÊA & CORRÊA, 2012

Objetivo

O objetivo geral deste trabalho é apresentar as tecnologias de prototipagem podem reduzir custos na gestão de operações com baixo volume de demanda.

Metodologia

Esta pesquisa bibliográfica segue abordagem qualitativa, com enfoque analítico, embasada no método dedutivo. A pesquisa de campo foi realizada em um evento técnico especializado em tecnologias para prototipagem e impressão 3D realizado em São Paulo no primeiro semestre de 2015, com a observação no evento e no contato posterior por email com os fabricantes.

Resultados e Análises

A Figura 2 apresenta as tecnologias associadas a prototipagem rápida.

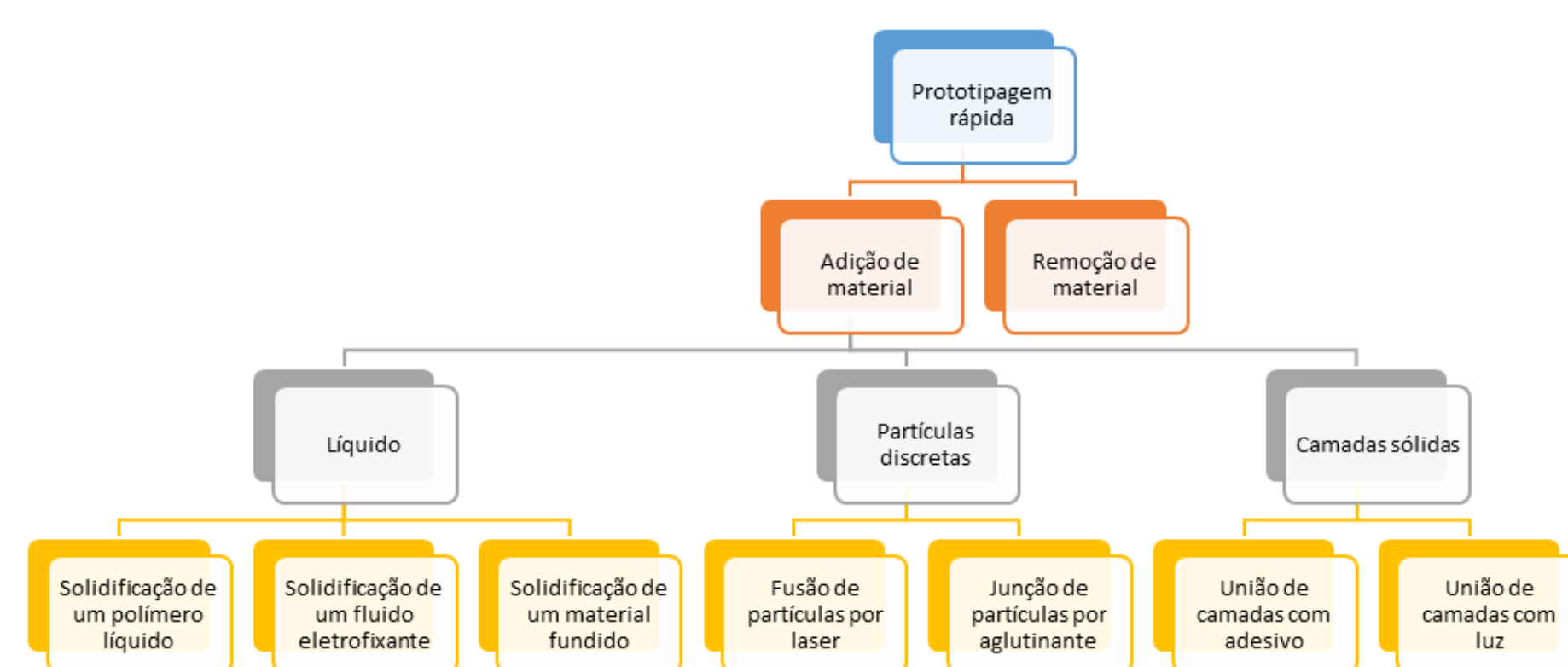


Figura 2 – Tecnologias associadas à prototipagem rápida
Fonte : Adaptado de Pham e Gault (1998) apud Mello, Silva e Costa, 2006

Na tecnologia de remoção de material, uma ferramenta subtrai material pela utilização de uma variedade de diferentes tipos de fresas, geralmente de um bloco de madeira, espuma ou plástico, que será gradualmente reduzido para a réplica física do modelo original desenhado pelo *software* CAD – *Computer Aided Design*.

Na tecnologia com adição de material, o modelo físico é reproduzido sequencialmente, colocando uma camada de material sobre a outra, formando a cópia analógica do original digital desenvolvido no *software* CAD.

Alguns exemplos de fabricantes do CAD:

- *AUTO CAD* – Desenvolvido pela Autodesk;
- *SOLIDWORKS* – Desenvolvido pela Dassault System;
- *Inventor* – Desenvolvido pela Autodesk;
- *CATIA* – Desenvolvido pela Dassault System;
- *Pro Engineer* – Desenvolvido pela PTC.

O número de fabricantes de impressoras 3D vem crescendo e, conseqüentemente, tem-se a redução do custo de aquisição desse equipamento, cuja demanda tinha 35% de previsão de crescimento no mercado mundial de impressoras 3D em 2014 e a tendência de duplicação das vendas em 2015 (CIMM, 2014). A Figura 3 mostra um exemplo de impressora 3D utilizada na prototipagem rápida.



Figura 3 – Impressora 3D com tecnologia FDM
Fonte : SKA, STRATASYS, 2015

A Figura 4 apresenta uma impressora 3D com dimensões 400 x 400 x 400 mm, cujo preço unitário próximo de sete mil reais torna a prototipagem acessível, inclusive para micro e pequenas empresas que atuam com gestão de operações com pequena escala e amplo catálogo de produtos vendidos em pequenos lotes.

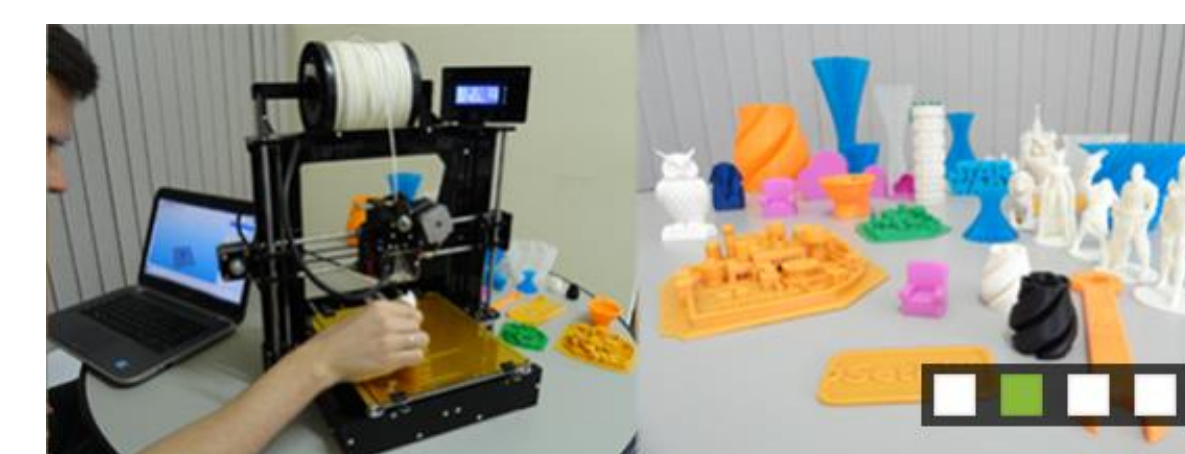


Figura 4 – Impressora 3D e protótipos
Fonte: Sethi (2015)

Considerações Finais

Na produção com baixo volume, o custo unitário do produto é elevado. Parte desse alto custo é justificado pela adaptação das máquinas e ferramentaria para um pequeno lote, e fica ainda muito mais caro quando este lote só tem um produto, chamado de lote unitário. Então, a prototipagem rápida surge como uma opção que reduz os custos da linha de produção, produzindo o produto, ou uma baixa demanda de produtos em uma estação de trabalho (*work station*) com CAD e impressoras 3D. Assim, tem-se uma ferramenta da gestão de projetos atuando com mais rapidez e flexibilidade de produção onde antes era execução exclusiva da gestão de operações.

Referências

- CIMM. **Prototipagem e impressão 3D são destaques na PlastShow 2014**. 2014. Disponível em: < http://www.cimm.com.br/portal/noticia/exibir_noticia/11526-prototipagem-e-impressao-3d-sao-destaques-na-plastshow-2014 > Acesso em: 12, maio. 2015.
- CORRÊA, L. C.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica**. 3. ed. Atlas. São Paulo. 2012.
- MELLO, C. H. P.; SILVA, C. E. S. de; COSTA, S. C. da. Comparação de três diferentes tecnologias de prototipagem rápida em relação a critérios de custo e tempo. **Anais do XXVI ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza – Ceará, outubro, 2006.
- SETHI. **Impressora Sethi3D AiP - 1.75mm**. Disponível em <<http://www.sethi3d.com.br/produto/impressora-sethi3d-aip.html>> Acesso em 12 de maio. 2015.
- SKA, STRATASYS. **Satélite da Nasa terá sistemas de antenas impressos em 3D pela Stratasys**. Catálogo do fabricante, São Paulo, 2015.