



Pedro Paulo Lanetzki  
pedro.lanetzki@gmail.com

## **Na ferramentaria, programar rotinas é fator determinante**

O que distingue o modo de planejamento entre uma fábrica e uma ferramentaria é a natureza das atividades, a quantidade de operações envolvidas e, principalmente, o enorme diferencial estabelecido pelo seu caráter repetitivo ou não. Enquanto uma fábrica apresenta, em sua maioria, enfoques nítidos de produção seriada, a ferramentaria, de uma maneira geral, não segue essas regras e características básicas.

O planejamento das atividades envolvidas em uma ferramentaria pode ser elaborado de forma assertiva desde que todas as condicionantes sejam consideradas e desde que todas as alternativas possíveis ao processo de fabricação sejam analisadas para a escolha daquela que melhor se apresentar diante das restrições inicialmente

estabelecidas. Esse procedimento garante a melhor configuração de planejamento para a situação apresentada.

Em geral, a complexidade do planejamento é proporcional ao porte da ferramentaria, visto que, caso tenha um tamanho mais avantajado, o número de recursos envolvidos e a consequente disponibilidade de alternativas de fabricação, além da carteira de pedidos, serão maiores do que as apresentadas por uma empresa de menor porte. Porém, nada impede que uma padeça com problemáticas tanto ou até mesmo mais complexas do que a outra.

Dependendo do quadro, torna-se necessário o uso de mecanismos que auxiliam a obtenção dos trabalhos. Uma série de metodologias e ferramentas estão disponíveis para uso na administração

das atividades inerentes ao planejamento, programação e controle da ferramentaria, com recursos para elaborar e otimizar a carga de máquinas, definir as necessidades e provisionamento de mão de obra e materiais, além de auxiliar na administração financeira dos projetos. O objetivo final deve sempre extrair o máximo proveito desses recursos, tanto para o cumprimento dos prazos requeridos quanto para a redução dos custos envolvidos.

### **Amplitude do planejamento**

Quer sejam empregadas metodologias manuais ou software especialmente desenvolvidos para tais fins, certos cuidados básicos devem ser tomados logo de início. Primeiramente, deve-se ter a dimensão do que efetivamente se pretende controlar (a meta é a

campanha  
**MITUTOYO**  
**40 ANOS**  
"MADE IN BRAZIL"

A Mitutoyo comemora e seus clientes ganham as melhores soluções de metrologia com ofertas imperdíveis!



Confira esta Campanha Completa:  
[www.mitutoyo.com.br](http://www.mitutoyo.com.br)

**Paquímetro Digital "ABSOLUTE"**  
com e sem Saída de Dados para CEP



Cód.: 500-196-20B

R\$  
**381,00**

Código	Cap. (mm/pol)	Resolução (mm/pol)	PREÇO
500-171-20B*	150 - 6	0,01 - .0005	R\$ 381,00
500-172-20B*	200 - 8	0,01 - .0005	R\$ 395,00
500-196-20B	150 - 6	0,01 - .0005	R\$ 381,00
500-197-20B	200 - 8	0,01 - .0005	R\$ 395,00

\* Com saída de dados  
\* Qtde. disponível: 250 pcs / cada.



**Durômetro Rockwell HR-110MR**  
Com Zero Automático para Ajuste de Pré-Carga

Código: 963-210-00  
Graduação: 0,5HR  
Pré-carga: 10kgf  
Cargas de ensaio: 60, 100 e 150kgf  
Altura máxima da peça: 180 mm  
(100 mm com capa)

Qtde. disponível: 4 pcs / cada



R\$  
**13.617,00**



Não perca esta oportunidade e procure o **distribuidor** de sua preferência.

**Salvador - BA**  
abelardo barbosa & Cia. Ltda.  
Fone: (71) 4009-3726 - Fax: (71) 4009-3727  
abelbar@abelardobarbosa.com.br  
www.abelardobarbosa.com.br

**Interior - SP**  
ANHANGUERA III FERRAMENTAS  
SOLUÇÕES INDUSTRIAIS  
Campinas: (19) 3778-4000  
Jundiaí: (11) 4588-4400  
Limeira: (19) 3446-4510  
www.anhangueraferramentas.com.br

**São Paulo - SP**  
BRASILIA  
MÁQUINAS E FERRAMENTAS  
Fone: (11) 2797-8500  
vendas@brasiliamaqfer.com.br  
www.brasiliamaqfer.com.br

**Manaus - AM**  
CAMPOSFER FERRAMENTAS  
Tel.: (92) 3663 - 4900  
Fax.: (92) 3611-1517  
E-mail: camposfer@terra.com.br

**São Paulo - SP / Caxias do Sul - RS**  
CELMAR  
São Paulo-SP | 11. 2095-3100  
Vale do Paraíba-SP | 12. 3938-0000  
Caxias do Sul-RS | 54. 3025-0500  
vendas@celmar.com

**Minas Gerais - MG**  
COFERMETA  
Fone: (31) 3290-2000  
ferramenta@cofermeta.com.br  
www.cofermeta.com.br

**RS / SC / PR / SP / MG / BA / PE**  
FG FERRAMENTAS GERAIS  
RS - (51) 3358.1243  
SC - (47) 3431.8200  
PR - (41) 3316.4500  
SP - (11) 2131.7500  
MG - (31) 3359.3210  
BA - (71) 3293.8410  
PE - (81) 2121.7575  
www.fg.com.br

**São Paulo - SP**  
Superdin.com.br  
Fone: (11) 3318-3000  
vendas@superdin.com.br  
www.superdin.com.br

**Rio de Janeiro - RJ**  
GS FERRAMENTAS INDUSTRIAIS  
Desde 1934, as melhores marcas para o seu negócio.  
Tels.: 21-2509.3385  
Fax: 21-2224.3105  
www.gsferramentas.com.br  
vendas@gsferramentas.com.br

**Caxias do Sul / Porto Alegre - RS**  
LF máquinas e ferramentas  
Fone: (54) 3026-4040 - Fone: (51) 3025-9300  
lfdasilveira@lfdasilveira.com.br  
www.lfmaquinasferramentas.com.br

**Interior - SP**  
AMERICANA - SP  
Fone/Fax: (19) 3475-9490  
MOGI GUAÇU - SP  
Fone: (19) 3811-9090  
S. BÁRBARA D' OESTE - SP  
Fone/Fax: (19) 3463-9090  
SUMARE - SP  
Fone/Fax: (19) 3883-8300  
luitex@luitex.com.br  
www.luitex.com.br

**Belo Horizonte - MG**  
MINAS FERRAMENTAS  
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO DE GRANDES MARCAS  
Fone: (31) 2101-6000 - Fax: (31) 2101-6010  
vendas@minasferramentas.com.br  
www.minasferramentas.com.br

**BA / DF / ES / GO / MA / MG / PA / PE / SC / SP / RS**  
Nortel  
REXEL GROUP  
Fone: (19) 2102-7700 - Fax: (19) 2102-7750  
nortel@nortel.com.br  
www.nortel.com.br

**Goiânia - GO**  
IMPERIAL FERRAMENTAS  
Fone: (62) 3269-1149 - Fax: (62) 3269-114  
fabricio@imperialferramentas.com.br  
www.imperialferramentas.com.br

**Vitória - ES**  
VIFERRO Ferramentas  
Tel: (27) 3183-2100 - Fax: (27) 3183-2110  
viferro@viferro.com.br - paulo@viferro.com.br  
www.viferro.com.br

Imagens meramente ilustrativas. Preços sugeridos ao consumidor final com IPI incluso. Ofertas válidas até 24/6/2013 em nossos distribuidores ou enquanto durarem os estoques.

## **Gestão da manufatura**

exigência do usuário) em termos de mão de obra para geração e manutenção do controle. Ou seja, é preciso saber se o que o setor de planejamento disponibiliza é suficiente ou não para atender o nível de detalhamento que se pretende atingir.

Quando uma empresa adquire uma ferramenta de controle, quer seja ela destinada à produção ou à ferramentaria, é comum ter como objetivo controlar todos os detalhes do projeto. Dependendo da dimensão do projeto e da limitação de mão de obra para planejamento, a situação pode se complicar, chegando mesmo ao fracasso total.

### **Quanto controlar**

O bom senso dos responsáveis pelos projetos da empresa deve ditar a meta a ser atingida relativamente à amplitude do controle. Os pontos de partida são a carga compromissada dos projetos, os recursos de máquinas, equipamentos e mão de obra disponíveis, além da capacidade de alimentação de informações do setor de planejamento. Este último deve viabilizar e assegurar a confiabilidade dos resultados esperados em tudo o que vem sendo planejado e controlado.

Em uma escala de controle, é, no mínimo, temerário dar a uma das bases de uma ferramenta (por exemplo, a que tem um processo de desenvolvimento relativamente longo e complexo) a mesma importância atribuída a outro componente que não exige tal volume de cuidados. Não que tal componente dispense o controle. Os níveis de importância é que devem obrigatoriamente ser diferentes, de forma a se priorizar o que é efetivamente mais relevante ou complexo e deixar para planos inferiores os itens de menor complexidade.

### **Estudo de caso**

O fato descrito a seguir ocorreu em uma das principais indústrias automobilísticas estabelecidas no Brasil e que, na época, vinha implantando um importante software para administração das atividades de planejamento, programação e controle da ferramentaria.

Na época, os gestores da aplicação resolveram controlar alguns dos projetos, porém com enfoque total.

Ou seja, tudo deveria ser planejado e controlado com o mesmo nível de importância.

Foram geradas redes de precedência ou redes IJ/PERT/CPM (sigla inglesa de

Program Evaluation and Review Technique – Critical Path Method) imensas. Ao longo dos trabalhos, constatou-se que não havia condições de atualizá-las e, conseqüentemente, alimentar os necessários cálculos de análise de tempo e carga de máquinas. Ficou comprovada a inviabilidade da sistemática adotada.

### **Como controlar**

Componentes de um mesmo projeto, ou mesmo componentes de uma série deles, podem ter vários níveis de importância de controle. Em um mesmo projeto, componentes com um determinado grau de importância (os quais podem ser aquilatados sob diferentes critérios de priorização como, por exemplo, horas de usinagem, custo de materiais, término requerido etc.) são agrupados em separado e interligados entre si. Dados os seus graus de importância, cada um desses grupos tem períodos de atualização diferentes.

A característica básica dessa estrutura é que todos esses grupos são interligados entre si e sofrem atualização única, porém com períodos de coleta de informações diferentes.