

# Gerenciamento da produção

## Evitar flutuações das necessidades de recursos melhora os custos de produção



Pedro Paulo Lanetzki  
pedro.lanetzki@gmail.com

As variações da demanda de mercado podem ocasionar na indústria situações completamente antagônicas e que impactam diretamente os aspectos da administração da produção. Se houver, por exemplo, aumento da procura, os recursos disponíveis podem não ser suficientes para atender os compromissos assumidos com os clientes. No outro extremo, a demanda reduzida pode levar à ociosidade do parque fabril.

Assim, é importante produzir e atender os prazos comprometidos. Porém, para que a indústria se torne efetivamente competitiva, também é necessário que os custos de produção envolvidos sejam os menores possíveis.

Independentemente dessas mudanças da demanda do mercado, a indústria deve partir em busca de mecanismos que, uma vez analisados e implantados, permitam manter a constância

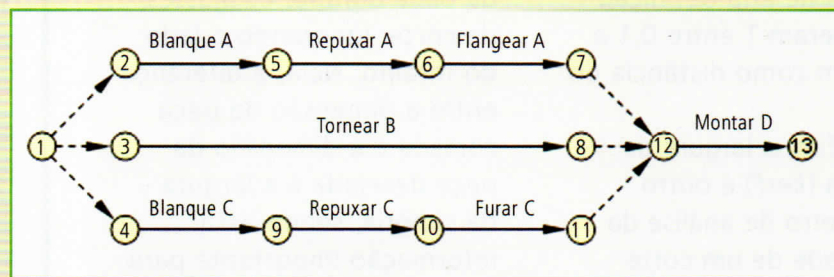


Fig. 1 – Estruturação do processo produtivo utilizando a notação de redes de eventos

dos volumes requeridos de recursos. Dessa maneira, é preciso evitar grandes flutuações das necessidades de insumos.

### Problemática

A indústria de estampagem apresenta dificuldade em dimensionar e balancear suas necessidades de recursos, as quais ocorrem geralmente pela inexistência ou ineficiência de metodologias de planejamento e controle. Entre os problemas mais comuns observados destaca-se:

- inexistência de uma estruturação do processo produtivo apoiada por uma rede IJ/PERT/CPM (esta é uma condição indispensável para cálculos de análise de tempo

e posterior alocação e nivelamento de recursos), a partir da qual são determinadas as datas “cedo” e “tarde” de início e término de cada uma das operações fabris, além de serem calculadas as suas folgas (as quais identificam a criticidade envolvida, ou seja, são indicadores que qualificam e quantificam o

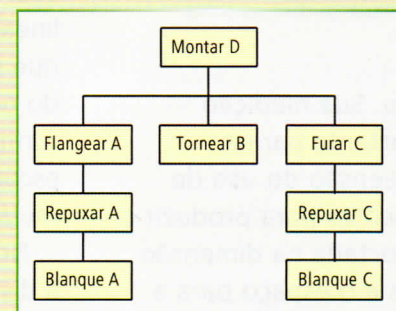


Fig. 2 – Estruturação do processo produtivo utilizando a notação de redes de precedência



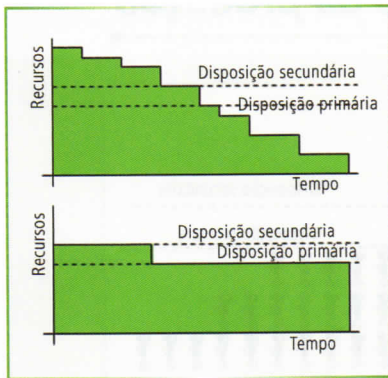


Fig. 3 – Recursos alocados e recursos nivelados

que é requerido pelo cliente em relação ao que a fábrica pode atender). Notações de como o processo produtivo pode ser estruturado encontram-se ilustradas nas figuras 1 e 2 (pág. 76);

- em produções seriadas, costuma haver carência de mecanismos que permitam alocar e nivelar recursos, de forma que a necessidade de insumos permaneça em um nível constante ou flutue da maneira menos intensa possível.

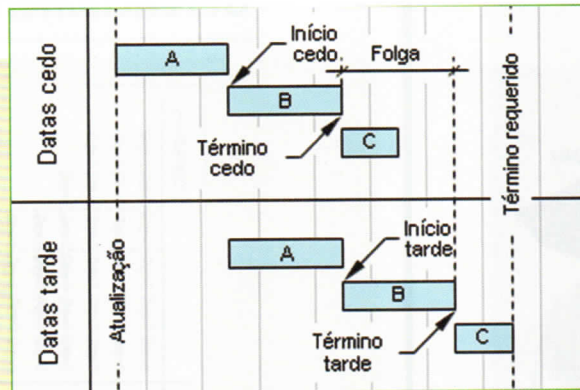


Fig. 4 – Cálculos da análise de tempo

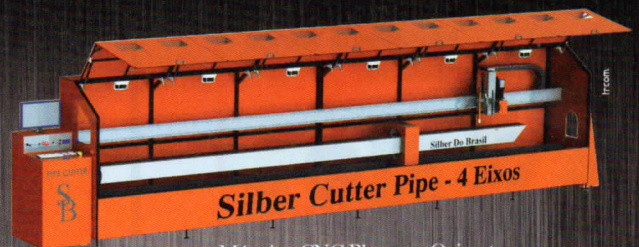
Por isso, os cálculos da análise de tempo só estarão coerentes se os recursos consumidos estiverem dentro dos limites do que a fábrica pode e deseja efetivamente disponibilizar. O não nivelamento dos recursos implica, de uma maneira geral, em uma carga excessiva, no início da programação, e na redução da carga, na medida em que o tempo avança. Tais situações encontram-se ilustradas na figura 3.

## Metodologia

Estruturação, cálculos da análise de tempo, alocação e nivelamento de recursos são etapas presentes em toda a metodologia, a qual é detalhada de maneira bastante sucinta a seguir:

- estruturação do processo produtivo de cada um dos produtos fornecidos pela empresa, utilizando as notações ilustradas nas figuras 1 e 2 (pág. 76). Recomenda-se não se ater exageradamente a detalhes e nem pecar pela sua exiguidade, visto que os dois extremos não levam a bons resultados;
- associação de cada uma das atividades às restrições de calendário (dias de trabalho, feriados, períodos não traba-

**Silber do Brasil**  
Máquinas CNC para corte Plasma e Oxicorte



Máquina CNC Plasma e Oxicorte para corte de TUBOS:

QUADRADOS, RETANGULARES  
REDONDOS e PERFIS



Projeto mecânico, elétrico e eletrônico totalmente Nacional



[www.silberdobrasil.com.br](http://www.silberdobrasil.com.br)

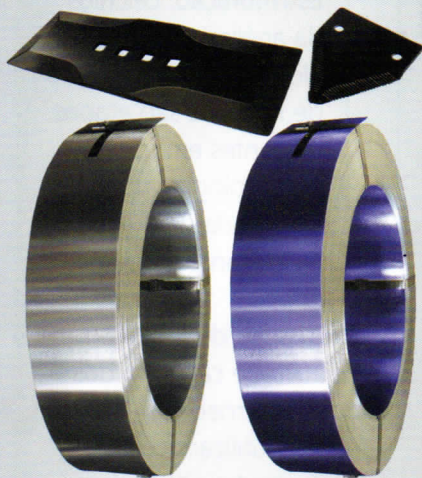
Rodovia RS 118 km 16 – Número 6600 PAV.B | Neópolis – Gravataí – RS – Brasil | FONE: (51) 3488-6090 - (51) 3423-0260





SUA NOVA OPÇÃO EM FITAS E TIRAS DE AÇO  
A QUALIDADE DOS NOSSOS PRODUTOS  
É O COMPROMISSO COM NOSSOS  
CLIENTES

- ◊ ALTO CARBONO TEMPERADO
- ◊ ALTO CARBONO
- ◊ MÉDIO E BAIXO CARBONO
- ◊ BLANKS PARA FASCAS DE COLHEITADEIRA DE CANA



WWW.COGERAL.COM.BR  
E-MAIL: CONTATO@COGERAL.COM.BR  
PABX: (14) 3601 7455

## Gerenciamento da produção

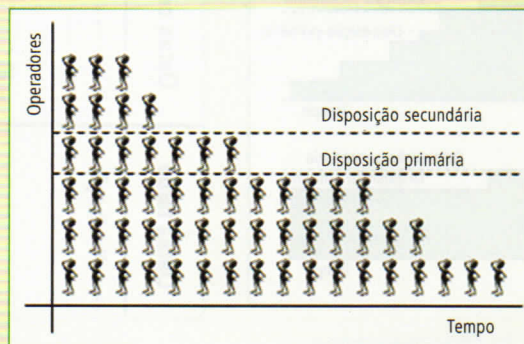


Fig. 5 – Alocação da carga de mão de obra

lháveis e número de dias na semana), jornada diária de trabalho (número de horas por turno e de turnos por dia) e recursos adicionais, tais como horas extras e eventual utilização de dias não trabalháveis na semana;

- identificação das atividades que requerem recursos para sua execução e quantificação de suas necessidades;
- identificação de quanto de cada recurso se deseja disponibilizar. A disponibilidade primária identifica a quantidade que normalmente seria oferecida para a execução das atividades, ao passo que a secundária mensura o volume adicional que pode vir a ser utilizado, caso a disponibilidade primária não tenha condições de atender ao que vem sendo requerido;
- proceder com os cálculos da análise de tempo. Nesta fase são determinados os inícios e terminos

(“cedo” e “tarde”) de cada uma das atividades envolvidas. As datas “cedo” são pontuadas quando o sentido de cálculo é do início para o fim e as datas “tarde” quando este sentido tem a orientação contrária. A folga de cada atividade é dada pela diferença entre as datas “cedo” e “tarde” de início ou pelas correspondentes datas “cedo” e “tarde” de término. A figura 4 (pág. 77) ilustra a terminologia normalmente utilizada nas técnicas mais difundidas;

- alocação de recursos nas atividades, baseando-se nos resultados apresentados pela análise de tempo. Por exemplo, pode-se ter uma

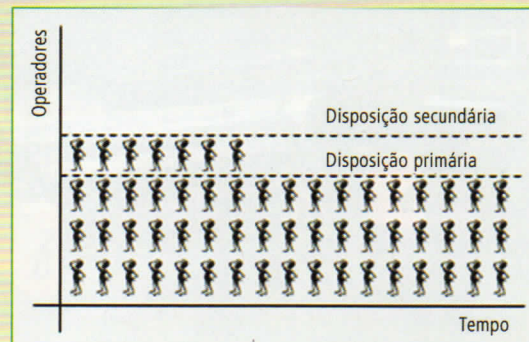


Fig. 6 – Nivelamento da carga de mão de obra

**Machtec**  
Fornecendo soluções

CONSUMÍVEIS E MANUTENÇÃO  
para máquinas, corte a LASER  
em geral.

- Instalação
- Assistência Técnica
- Treinamento
- Retrofit



consulte-nos ■

Tel: (11) 5631-8600  
machtec@machtec.com.br  
www.machtec.com.br



situação em que a limitação reside no número de operadores de injetoras, enquanto a quantidade de máquinas atende com folga ao que é solicitado.

Os resultados dessa alocação são ilustrados na figura 5 (pág. 78), na qual notam-se picos de carga de mão de obra no início da atividade, a qual vai decrescendo, na medida em que o tempo avança. O que se pretende é diluir esses picos de carga, sem comprometer os prazos de entrega assumidos com os clientes, de forma a eliminar a flutuação excessiva dos recursos e, com isto, não

onerar de forma desnecessária os custos de produção;

- por fim, nivelamento dos recursos, que consiste basicamente em limitar o atendimento do que é solicitado ao que está disponível na fábrica. Caso não existam recursos em quantidades suficientes para atender às demandas de uma dada atividade, seu início é sistematicamente preterido até que existam condições de satisfazer o que é exigido para sua execução. Essas postergações poderão ser de minuto a minuto, passando por intervalos maiores (quarto de horas, horas ou turnos) até atingir dias.

## Ajustes

A necessidade de novos nivelamentos da carga de recursos é decorrência de uma série de fatores, tais como novos pedidos, alterações e/ou cancelamentos daqueles já existentes, falta de matéria-prima, quebra de máquinas e/ou ferramentas, inatividades apresentadas pela produção etc.

Se esses ajustes forem realizados tão logo ocorram tais fatores, é inegável que os retornos obtidos serão prontamente percebidos, não só auxiliando na melhor administração da fábrica, como também aprimorando sua saúde financeira.

## Perfilados Granado



Perfis especiais laminados a frio, em aço, latão, inox ou cobre. Uniformidade e especificação garantidas pelo sistema de fabricação "Roll Forming".

### TRILHOS

**Bicromatizados:** 6 a 10 microns  
**Zincados:** 16 a 20 microns  
**Inox:** sob encomenda.

Desde  
**1948**

Av. Rosa Kasinski, 781 - Capuava  
Mauá - BRASIL - CEP 09380-128  
Tel: 55 11 4555-7192 / Fax: 55 11 4555-7193  
diretoria@perfiladosgranado.com.br  
www.perfiladosgranado.com.br



# APOLLO ITALY

**-PUNCONADEIRAS CNC PARA TUBOS**

- 12 MODELOS DIFERENTES EQUIPADOS COM UM A QUATRO CABEÇOTES DE PUNCONAMENTO
- NOSSAS MÁQUINAS EXECUTAM FUROS DIFÍCEIS DE MANEIRA FÁCIL E PERFEITA
- A ÚLTIMA VERSÃO DE NOSSAS MÁQUINAS TWIN EXECUTA DOIS FUROS EM APENAS UM SEGUNDO

**PROCURA-SE DISTRIBUIDOR**



**WWW.APOLLOSRL.COM**

EXECUTA ATÉ 300.000 FUROS COM UM ÚNICO PUNÇÃO  
NA COMPRA DE UM CABEÇOTE DE PUNCONAMENTO CADA FERRAMENTA É FORNECIDA GRATUITAMENTE  
CONTATE-NOS!

MAILS info@apollosrl.com. TELEFONE ++390536 851616