

## Como melhorar a extrusão de filmes planos e chapas

É comum a indústria de transformação de plásticos enfrentar, de um lado, aumentos nos preços de seus insumos. De outro, é inquestionável a concorrência imposta pelos transformadores estrangeiros.

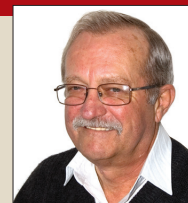
Entre os transformadores locais, nota-se também



Fig. 1 – Filmes planos e chapas

que não existe grande flutuação dos custos relativos a máquinas, equipamentos, materiais e mão-de-obra, não restando outra alternativa a estes, senão a de identificar, dentro de sua própria empresa, os pontos de inatividade que se apresentam e que, uma vez sanados, permitirão o

Pedro Paulo Lanetzki  
pedro.lanetzki@arandanet.com.br



aumento da produtividade, a redução dos custos, o aumento da lucratividade e da competitividade.

### Problemática

O segmento de filmes planos e chapas apresenta algumas particularidades que podem ocasionar graves problemas ao setor produtivo, mas que, uma vez resolvidos, permitem ao transformador, se não eliminar, pelo menos minimizar os tempos inativos de seu chão de fábrica e, com isso, se diferenciar em relação aos concorrentes.

O problema é elaborar um seqüenciamento da produção que se mostre racional e efetivamente funcional, de forma a diminuir os tempos de limpeza dos canhões das extrusoras, o consumo de materiais expurgados e os tempos de ajuste dos cilindros de laminação das calandras.

### Caso

Este estudo de caso aborda questões relativas à produção de chapas (figura 1). O problema enfrentado pelo segmento é o de que não se encontram disponibilizadas metodologias e soluções efetivamente funcionais, que

Pedidos de venda			
PV	Material	Cor	Espessura (mm)
1	B	●	1,25
2	C	●	1,30
3	B	●	2,35
4	A	●	1,65
5	C	●	1,85
6	A	●	2,85
7	C	●	2,75
8	B	●	1,15
9	A	●	2,95
10	C	●	1,40
11	A	●	1,25
12	B	●	2,45
13	A	●	1,95
14	B	●	1,25
15	C	●	1,45

Fig. 2 – Pedidos de vendas de chapas em um dado período

permitam um planejamento eficiente da fábrica e que possam melhorar continuamente o seqüenciamento das ordens de produção, permitindo a máxima utilização de todos os recursos envolvidos no processo produtivo.

A sinergia envolvida na emissão de novos pedidos de venda e mesmo na alteração daqueles já colocados (figura 2) não é acompanhada no mesmo ritmo pela remodelagem e otimização do planejamento e programação da produção; a carga de máquinas elaborada redundando em constantes mudanças da natureza dos materiais envolvidos, não havendo uma perfeita otimização da



**POLIMENTOS**

Rumo a ISO 9000



**SOMOS ESPECIALISTAS  
NESTE RAMO**

- INJEÇÃO DE PLÁSTICOS
- INJEÇÃO DE ALUMÍNIO
- ESTAMPARIA
- CONFORMAÇÃO



Logística Própria

Supertec Tecnol. em Superfície Ltda.

Tel.: 11 3603-8912

11 3686-1837

www.supertecsp.com.br

## RESINAS RECICLADAS

### PP INJEÇÃO PEAD SOPRO E INJEÇÃO

Para você que busca padronização e qualidade em resinas recicladas, a Buda Plásticos oferece uma incrível variedade de cores com o melhor custo do mercado.



RUDEK WYDRA

**BUDA**  
PLÁSTICOS

Resinas Termoplásticas Recuperadas

Consulte-nos: (11) 4644-8010

www.budaplásticos.com.br • budaplásticos@hotmail.com

Rua Flor de Noiva, 665 - Itaquaquecetuba - SP

## Gestão

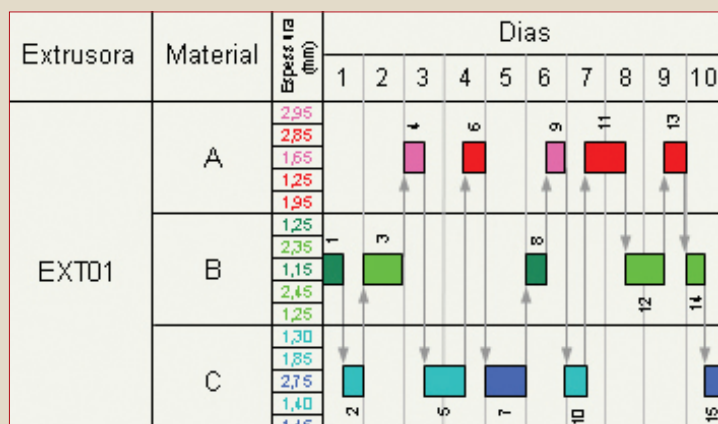


Fig. 3 – Cronograma anterior da carga de máquinas

grade de cores e nem da grade de espessura das chapas; a figura 3 retrata como se apresenta a programação, que não obedece a uma seqüência ideal de produção, em função dos parâmetros pré-estabelecidos.

### Definições

Objetivando reduzir os tempos inativos de produção e, com isso, melhorar o atendimento das datas compromissadas com os clientes, deve ser definida uma metodologia efetiva de planejamento e progra-

mação, na qual a carga de máquinas leva em consideração o seqüenciamento e otimização de execução das ordens de produção, utilizando-se dos recursos disponíveis na empresa, de forma a atender às solicitações do mercado.

### Metodologia

Consiste em pesquisar todas as extrusoras/calandras tecnicamente viáveis que atendam às ordens de produção, associadas a um dado tipo de material, assim como definir aquela

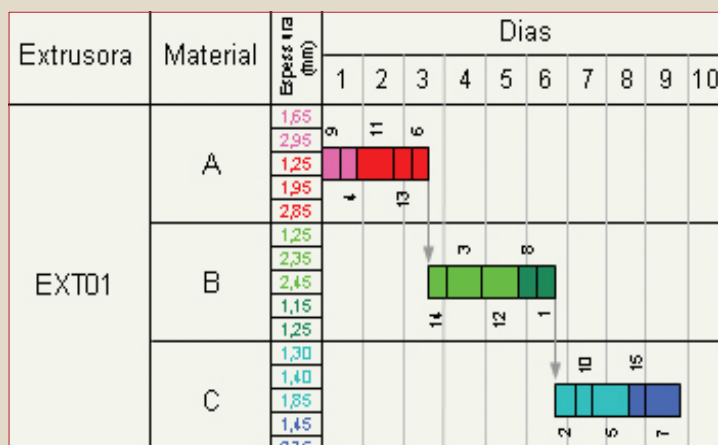


Fig. 4 – Cronograma atual da carga de máquinas

## Gestão

que apresenta as melhores condições de executá-las, quer em termos de prazos ou custos (note que este estudo é amplo, pois a extrusora/calandra que ontem era a melhor solução de execução de uma dada tarefa, face a tudo o que pode ter ocorrido no chão de fábrica, hoje pode não ser a melhor alternativa; caberá, então, definir aquela que poderá vir a substituí-la, pelo menos, em igualdade de condições).

Uma vez definidas quais extrusoras/calandras trabalhariam com determinados tipos de materiais, parte-se para um primeiro seqüenciamento das ordens de produção, as quais devem ser reordenadas, obedecendo à grade formada pela composição das cores de cada uma das chapas envolvidas.

Essa grade deve iniciar pelas cores de tons mais suaves (claras) e terminar pelos tons mais intensos (escuros), o que permite a redução dos tempos de limpeza do canhão da máquina e da quantidade de material expurgado.

Em seguida, parte-se para um segundo seqüenciamento das ordens de produção, as quais necessitam ser novamente reordenadas, dentro de cada padrão de cor, obedecendo à grade formada pela espessura das chapas.


Essa grade, por sua vez, deve ser formada por uma

ordem ascendente de espessura das chapas e estar combinada ou não, por uma ordem descendente; isto permite redução dos tempos de ajustes dos cilindros de laminação das calandras.

Utilizando-se dos conceitos expostos, o seqüenciamento das ordens de produção, bem como a carga de máquinas, passa a ter a configuração ilustrada na figura 4. Este estudo é tanto mais complexo quanto maior for o número de variáveis envolvidas.

### Otimização da produtividade e lucratividade

O aumento da produtividade e lucratividade não é só decorrência da redução dos tempos de limpeza dos canhões das extrusoras e dos tempos de ajustes dos cilindros de laminação das calandras, mas também da utilização dos roteiros de fabricação que se apresentam mais econômicos e de melhores prazos, conforme abordado em artigos anteriores.

De uma maneira geral, a indústria possui máquinas e equipamentos com características e desempenhos diferentes; é de suma importância que venha a ser realizada a otimização dos recursos existentes, de forma a atender ao que é solicitado pelos clientes em termos de tempo, porém com o máximo retorno. 

# Soluções

que se adaptam  
a qualquer processo.



▲  
ALTA  
E BAIXA  
▶  
ROTAÇÃO

## Moinhos Linha C,

modelos de acordo  
com as especificações  
de segurança  
para moinhos  
NBR 15107.



**MOINHOS**

**RONE**

[www.rone.com.br](http://www.rone.com.br)  
(11) 4186.3777