

# A importância de ferramentas de análise em simuladores para planejamento da fábrica



**O planejamento** da produção de uma fábrica pode ser elaborado com assertividade 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 do planejamento para a situação apresentada.

Em geral, a complexidade do planejamento é proporcional ao porte da fábrica, porém, nada impede que uma pequena indústria tenha uma problemática mais intensa, quando comparada a uma indústria de maior porte.

Dependendo do quadro, faz-se necessária a utilização de mecanismos que auxiliam a consecução de tais trabalhos. Há no mercado uma série de metodologias e ferramentas que são usadas na administração das atividades inerentes ao planejamento e programação da produção, e que inegavelmente auxiliam os usuários na concretização de suas tarefas. Mas a amplitude e profundidade do planejamento apresentado ficam muito aquém do necessário; por isso, é preciso extrair o máximo proveito dos recursos disponibilizados, tanto para o cumprimento dos prazos requeridos quanto para a redução dos custos envolvidos.

A realidade de hoje se baseia nas necessidades do mercado e, em geral, não está contemplada nas ferramentas disponíveis; a velocidade com que as informa-

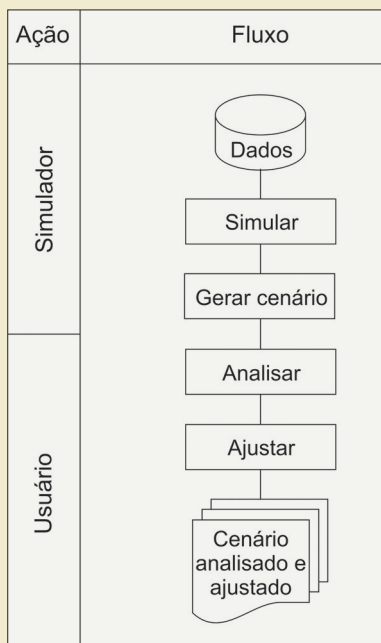


Fig. 1 – Situação atual da dinâmica de simulação

ções são geradas exige obrigatoriamente as mesmas características de resposta, visto que os tempos enfocados são menores, implicando na necessária agilidade envolvendo os quesitos de análise e decisão, os quais, por sua vez, têm que ser obrigatoriamente muito mais amplos e imediatos.

## O que se apresenta

Em artigos anteriores foi abordada uma série de fatores que interferem na qualidade do planejamento e que podem contribuir para a degradação ou até mesmo sua ineficácia. Dentre estes, destacam-se:

- Amplitude: o macroplanejamento apenas do produto acabado,

por exemplo, contribui muito pouco como informação efetiva para a produção. O processo fabril envolvido deve ser detalhado de forma a se ter uma ideia do que fazer em cada um dos setores, evitando, no entanto, o seu detalhamento excessivo, visto que os dois extremos contribuem para sua ineficiência.

- Quanto fazer: poucas são as indústrias em que não há problemas com a administração de estoques, alguns de maior intensidade e outros de menor, porém é quase uma regra geral que grande parte delas possui alguma dificuldade em levar a bom termo a execução dessa tarefa.
- Como fazer: embora possam existir várias alternativas de fabricação para uma mesma operação fabril, não é realizado um estudo que permita definir qual máquina é a mais rápida ou a mais econômica; consequentemente, não há otimização de recursos.
- Quando fazer: é inegável que o objetivo é cumprir prazos; porém, devem ser evitadas situações em que se produza muito antes do necessário, visto que tal prática pode levar os estoques a níveis muito elevados.
- Liberação de recursos: muitas vezes ocorre a liberação de horas extras quando é percebida a necessidade de recursos adicionais. Isso tende a ser feito sem a análise de indicadores





que apontem quais recursos são efetivamente solicitados para suprir o gargalo apresentado, visto que tal prática pode vir a onerar desnecessariamente os custos de produção.

As ferramentas e metodologias hoje disponíveis não permitem uma solução contínua no âmbito da simulação, ou seja, uma vez elaborado um cenário de planejamento, cabe ao usuário proceder com sua análise e executar os necessários ajustes, visando a sua viabilidade e otimização, conforme ilustrado na figura 1. Isso não permite uma interação automática, não é produtivo, é demorado e só é prospectada uma pequena porção de todo o universo das soluções possíveis.

## Como melhorar

Conforme comentado anteriormente, e em virtude do grande

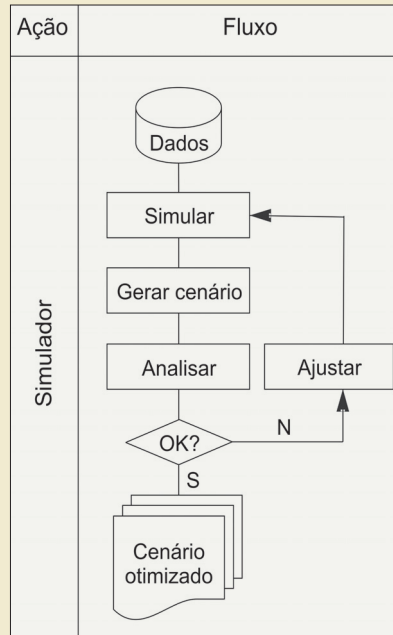


Fig. 2 – Situação ideal da dinâmica de simulação

numero de variáveis presentes e da complexidade envolvida, recomenda-se o uso de ferramentas

(software) para a elaboração do planejamento da fábrica.

Estão disponíveis no mercado simuladores que, de uma maneira geral, atendem aos requisitos necessários, a saber:

- Permitir a modelagem do processo produtivo de forma ampla e irrestrita, cabendo ao usuário definir a intensidade do controle que julgar conveniente, lembrando que tanto o estudo macro como aquele rico em detalhes leva à degradação da eficiência ou até mesmo ao fracasso do planejamento.
- Permitir uma efetiva administração dos estoques, não só dos produtos acabados, como também daqueles em processo e dos insumos; é imperativo ter suas posições muito próximas da realidade, a fim de que haja uma efetiva definição do que produzir.



SPICA ALUMINUM

## FUNDIÇÃO EM LIGAS DE ALUMÍNIO

Fundição por gravidade (areia e coquilha)

Peças de alta tecnologia, destinadas aos segmentos:

- Automotivo,
- Metal-mecânico,
- Instalações e distribuição de energia elétrica

Qualidade reconhecida internacionalmente



Rua Engº Karlo Okretic, 955 Ala G - Sorocaba - SP

(15) 3238-2700

spica@spica.com.br / www.spica.com.br

## Ferramentas Pneumáticas



Partner Pneumática  
Industria Brasileira

Vendas e assistência  
técnica em todo  
território nacional.



Fábrica SBC-SP (11) 4220-3222  
vendas@partnerpneumatica.com.br  
www.partnerpneumatica.com.br

Para se chegar a excelência são necessários vários fatores, dentre eles produzir o melhor ferro gusa.

## SAMA Siderurgia.

A mais de 2 décadas produzindo matéria-prima de qualidade.



FERRO GUSA ACIARIA . FUNDIÇÃO . NODULAR

(31) 2106-5000 - (31) 8494-4136  
comercial@samasider.com.br

Rua João do Vale . 1360 . São João  
Sete Lagoas . MG

www.samasider.com.br



- Possibilitar o estudo de todas as alternâncias de fabricação para cada uma das operações fabris, ou seja, pesquisar quais máquinas se encontram disponíveis e verificar os respectivos impactos em termos de prazos e custos na programação; deve-se optar por aquelas que atendam a restrições preestabelecidas face ao quadro que a empresa apresenta.
  - Permitir e otimizar a carga de máquinas, de forma a produzir estritamente o necessário dentro daquilo que é requerido. O objetivo é o de diminuir estoques, quer dos produtos acabados ou daqueles em processo.
  - Fornecer recursos adicionais somente aos itens críticos, evitando, com isto, onerar desnecessariamente os custos de produção.
  - Investigar se cada um dos itens críticos possui ferramentais adicionais; em caso positivo e desde que haja prévia autorização, simular o comportamento da programação utilizando tais recursos.
  - Caso ainda persistam itens críticos, simular a utilização de recursos de terceiros e verificar seu impacto na programação.
  - Possibilitar tantas simulações quantas se fizerem necessárias; não depender de informações do que ocorreu ontem para planejar hoje, devendo este ser suficientemente ágil para executar uma nova simulação, tão logo os mais recentes dados de todas as áreas envolvidas estejam disponíveis.
- O que se necessita dessas ferramentas é uma solução de continuidade, isto é, o processamento

da aplicação deve ocorrer de forma totalmente automática, o que é conseguido por meio de roteiros de execução preestabelecidos, que tenham agregado um nível de inteligência suficiente que permita a tomada de decisões e a realimentação de informações para a continuidade e otimização do estudo, até que os objetivos venham a ser alcançados ou que tenham sido esgotados todos os recursos disponíveis. A figura 2 sintetiza o exposto.

## Resultados

O estudo de todas as alternativas envolvidas no planejamento e programação das atividades do chão de fábrica é complexo e sua realização, com riqueza de detalhes, só é possível por meio de simuladores de alto desempenho com solução de continuidade.



## REFORMA DE FORNOS



25 Ton.

Fabricamos e Executamos reparos em qualquer tipo de forno por indução



Tel./Fax: (11) 4419-2094  
www.indumelt.com.br

**MATÉRIA PRIMA PARA**

**FUNDIÇÃO**

- Níquel Catodos
- Ferro Ligas
  - Cobre Moido e Picotado
  - Sucatas de Ligas Especiais

SAINTSTEEL COM INT DE METAIS LTDA  
fone: 11 4613-9393  
www.saintsteel.com.br

**FUNDIÇÃO SOB PRESSÃO  
USINAGEM E FERRAMENTARIA**

Indústria & Comércio Ltda.

Ferramentaria e modelação conta com 6 centros de usinagem com cursos até 2000mm

Sistema de medição em CNC com comparação matemática

Projeto próprio sistema CAD/CAM, UNIGRAPHICS NX e POWERMILL

**PABX: (19) 3451-7579**  
[www.jcaferramentaria.com.br](http://www.jcaferramentaria.com.br)  
[modelacaojca@limeira.com.br](mailto:modelacaojca@limeira.com.br)  
[vendas@jcainjectados.com.br](mailto:vendas@jcainjectados.com.br)

Rua Orlando Módulo, 955 - Jd. Olga Veroni  
- Limeira - SP - CEP: 13487-162