

ANÁLISE DE PROCESSOS

Mais do que nunca, tornou-se de suma importância a análise dos critérios e métodos utilizados nos processos produtivos das organizações, pois toda e qualquer ferramenta que contribua para a diminuição de custos, é bem-vinda. Portanto conhecer os procedimentos que funcionam dentro do processo produtivo da empresa é essencial para manter-se em um mercado globalizado e cada vez mais competitivo.

Processo

Dentro da ótica organizacional, é o processo de transformação do produto, que pode se caracterizar como: a transformação de entrada de matérias-primas em produtos acabados (saída). Além do estágio final, que é a produção do produto, estima-se que haja retorno no capital investido, ou seja, o lucro.



Tipos de Processo ou Sistema de Produção

Moreira (2000) define o que é um sistema de produção e descreve brevemente seus elementos e suas interações. Apresenta então duas classificações de sistemas de produção, à primeira denomina Classificação Tradicional e à segunda Classificação Cruzada de Schroeder.

A **Classificação Tradicional**, em função do fluxo do produto, agrupa os sistemas de produção em três grandes categorias:

- a) **Sistemas de produção contínua ou de fluxo em linha:** apresentam seqüência linear de fluxo e trabalham com produtos padronizados
 - i) **produção contínua propriamente dita:** é o caso das indústrias de processo, este tipo de produção tende a ter um alto grau de automatização e a produzir produtos altamente padronizados;
 - ii) **produção em massa:** linhas de montagem em larga escala de poucos produtos com grau de diferenciação relativamente pequeno

b) **Sistemas de produção intermitente** (fluxo intermitente)

- i) **por lotes:** ao término da fabricação de um produto outros produtos tomam seu lugar nas máquinas, de maneira que o primeiro produto só voltará a ser fabricado depois de algum tempo

ii) **por encomenda**: o cliente apresenta seu próprio projeto do produto, devendo ser seguidas essas especificações na fabricação.

- c) **Sistemas de produção de grandes projetos sem repetição**: produto único, não há rigorosamente um fluxo do produto, existe uma seqüência predeterminada de atividades que deve ser seguida, com pouca ou nenhuma repetitividade.

A **Classificação Cruzada de Schroeder** considera duas dimensões. De um lado, a dimensão tipo de fluxo de produto de maneira semelhante à classificação tradicional. De outro, a dimensão tipo de atendimento ao consumidor, onde existem duas classes:

- **Sistemas orientados para estoque**: produto é fabricado e estocado antes da demanda efetiva do consumidor. Este tipo de sistema oferece atendimento rápido e a baixo custo, mas a flexibilidade de escolha do consumidor é reduzida;
- **Sistemas orientados para a encomenda**: as operações são ligadas a um cliente em particular, discutindo-se preço e prazo de entrega

Dessa maneira Moreira apresenta um quadro de duas entradas, na horizontal os tipo de fluxo do produto e na vertical a orientação para estoque ou para encomenda, com exemplos de indústrias e do setor de serviços.

Russomano, citando Moreira, apresenta os três tipos clássicos:

- **Contínuo ou em linha**
- **Intermitente (repetitiva ou não)**
- **Construção de projetos**

Acrescenta o tipo **Misto**, onde a fabricação de componentes é feita de maneira intermitente nas seções de fabricação e a montagem do produto final é feita de maneira contínua na linha de montagem.

Apresenta também a classificação de Schroeder, como uma classificação cruzada que além do critério do fluxo do produto, leva em conta a decisão de produzir: antecipada ou sob encomenda. O quadro de exemplos que apresenta menciona os mesmos exemplos que Moreira para produção contínua e intermitente, porém não considera o tipo por projetos.

Exemplo de análise de processo de uma empresa de manufatura

- McDonald's e o Insucesso do "Sistema Feito para Você"
- Alguns gostam deles quente. Ninguém gosta frio. Mas todos os querem rapidamente!

Em 1999, a McDonald's Corporation gastou \$181 milhões na instalação do sistema "Feito para Você" na cozinha de todos os restaurantes da rede. Sob o sistema "Feito para Você", os sanduíches são preparados conforme o pedido individual, garantindo um produto quente e fresco. "Feito para Você" tinha a intenção de ajudar o McDonald's a competir com rivais como Burger King e Wendy's, que já empregavam o sistema feito contra pedido. Mas o novo sistema irritou os clientes e muitos franqueados. Os tempos de serviços ficaram mais longos do que no sistema antigo e os custos subiram porque foi necessário empregar mais funcionários para fazer com que funcionasse de forma eficiente.

O McDonald's viu a satisfação do cliente cair pelos três anos em que tentou fazer os hambúrgueres por pedido usando o novo sistema. Em 16 de janeiro de 2003, o preço das ações do McDonald's caiu em 50/0 quando a empresa registrou a sua primeira perda trimestral. A administração percebeu que precisava fazer mudanças significativas.

Na sua primeira entrevista como CEO (ChiefExecutive Officer) da maior rede de restaurantes do mundo, Jim Cantalupo disse que esperava trazer de volta uma relíquia do passado da empresa: hambúrgueres conservados em compartimentos e mantidos aquecidos por aquecedores. Sob o sistema antigo, os sanduíches eram preparados com antecedência para a hora do almoço. Cantalupo indicou que alguma espécie de armazenamento temporário, onde os sanduíches seriam mantidos por um curto período de tempo, resolveria o problema. Voltar ao sistema básico poderia fazer com que a empresa tivesse muito sucesso ou fracassasse completamente, isso porque o serviço rápido é fundamental para trazer de volta os clientes.

Os gurus da indústria estão de olho para ver se o McDonald's consegue dar a volta por cima.

Exemplo de análise de processo de uma empresa de serviço

- Balabus – Operação de um ônibus circular

Este exemplo envolve o termo logística, que se refere à movimentação de materiais, pessoas ou produtos acabados. O exemplo é de rota de ônibus semelhante àquela usada em um campus ou na cidade. Uma análise similar poderia ser usada para rotas de aviões, caminhões ou navios. Assim como o restaurante, a rota de um ônibus circular não opera em um estado estável. Existem picos definidos na demanda durante o dia e à noite. Uma boa abordagem, seria analisar os períodos de tempo distintos que representam os diferentes padrões de demanda dos serviços. Essas análises distintas podem ser chamadas de cenários. Dependendo da situação, seria razoável desenvolver uma solução única para todos os cenários relevantes ou um conjunto de soluções para os cenários diferentes.

Uma rota de ônibus circular ótima é a Balabus, ou "ônibus de turistas", em Paris. Esta rota passa pelas principais atrações em Paris. Entre elas, a Notre-Dame, o Louvre, a Concorde, Champs-Élysées, o Arco do Triunfo, a Torre Eiffel e outros.

Como planejar o número de ônibus necessários para servir esta rota? Vários fatores precisam ser considerados. Um único ônibus leva aproximadamente duas horas para fazer o percurso durante o pico do tráfego. A rota tem aproximadamente 60 paradas, embora o ônibus pare apenas quando os passageiros pedem ou quando o motorista vê os clientes esperando. Todos os ônibus têm capacidade para aproximadamente 50 passageiros sentados, e outros 30 podem ficar em pé. Esta rota está sempre cheia, quase o dia todo, isto porque os visitantes tendem a começar suas visitas logo cedo e continuam até depois que escureceu. Por último, a engenharia/autoridade de tráfego quer proporcionar um serviço bom e com capacidade de lidar com os picos de clientes.

Uma medida-chave do serviço é o tempo de espera de um cliente até a chegada do ônibus. Considere inicialmente o caso de um único ônibus servindo a rota. Se uma pessoa a qualquer hora chegar na parada do ônibus, sabe-se que o tempo máximo de espera é de duas horas. Este seria o caso se tal cliente infeliz acabasse de perder o ônibus. Se o ônibus estivesse na metade do caminho (em relação ao local onde o cliente está esperando), então teria que esperar uma hora. Continuando com essa lógica, podemos estimar que a média do tempo de espera para o cliente seja de uma hora. No geral, pode se dizer que a média de tempo de

espera seria metade do tempo de ciclo do processo. Se forem usados dois ônibus, o tempo de ciclo é de uma hora e a média de espera é de 30 minutos. Caso se queira que a média de espera seja de dois minutos, então o tempo de ciclo requerido é de quatro minutos, e seriam necessários 30 ônibus (120 minutos \div 4 minutos/ônibus = 30 ônibus).

A próxima questão está relacionada à capacidade do sistema. Se tivermos 30 ônibus na rota e cada ônibus suportar 50 passageiros sentados mais 30 em pé, sabe-se que pode se acomodar 1500 passageiros sentados ou 2400 passageiros no total em um certo momento.

Suponha que a tabela a seguir seja uma estimativa do número de passageiros que viajam na rota durante um dia típico da temporada de turistas. A tabela mostra cálculos da capacidade necessária do ônibus durante cada hora. Se um cliente andar de ônibus por 45 minutos, então é necessário um assento para cada 45 minutos, ou 0,75 hora, para acomodar o passageiro. É claro que para cada assento há 60 minutos disponíveis, ou seja, uma hora. Na utilização máxima, incluindo em pé, cada ônibus acomoda uma carga de 80 passageiros por hora. Ao dividir a carga esperada de passageiros durante a hora pela carga máxima para um único ônibus, calcula-se o número mínimo de ônibus necessários. Da mesma forma, ao dividir a carga esperada de passageiros pelo número de assentos em cada ônibus, calcula-se o número de ônibus necessários para que todos os passageiros fiquem sentados.

Da análise, se a engenharia de tráfego de Paris usar apenas 30 ônibus durante todo o dia, muitas pessoas precisariam ficar em pé. Além disso, durante o pico da manhã, entre 10h e 11h, e o pico da tarde, entre 17h e 18h, nem todos os clientes podem ser acomodados. Seria razoável se fossem usados pelo menos 40 ônibus entre 9h e 19h. Mesmo com este número de ônibus, é de se esperar que os passageiros fiquem em pé na maior parte do tempo.

Tempo	Número de Clientes	Tempo Médio no Ônibus	Carga (passageiro/hora)	Número Mínimo de Ônibus Necessários	Ônibus Necessários para que Todos os Passageiros Fiquem Sentados
8:00 – 9:00	2.000	45 minutos	1.500	18,75	30
9:00 – 10:00	4.000	30 minutos	2.000	25	40
10:00 – 11:00	6.000	30 minutos	3.000	37,5	60
11:00 – 12:00	5.000	30 minutos	2.500	31,25	50
12:00 – 13:00	4.000	30 minutos	2.000	25	40
13:00 – 14:00	3.500	30 minutos	1.750	21,875	35
14:00 – 15:00	3.000	45 minutos	2.250	28,125	45
15:00 – 16:00	3.000	45 minutos	2.250	28,125	45
16:00 – 17:00	3.000	45 minutos	2.250	28,125	45
17:00 – 18:00	4.000	45 minutos	3.000	37,5	60
18:00 – 19:00	3.000	45 minutos	2.250	28,125	45
19:00 – 20:00	1.500	45 minutos	1.125	14,0625	22,5
Totais	42.000		25,875		

Avaliação de Processos.

É essencial para as empresas atualmente medir sua capacidade de desempenho, através de vários indicadores. Atualmente com a velocidade das informações e das mudanças tecnológicas se a empresa não conseguir medir seus processos, será o mesmo que navegar em um oceano sem destino, ficando a mercê do destino, podendo assim levar a empresa a ter sérios prejuízos. A partir dos indicadores da avaliação do processo o gestor da organização

pode ter a noção exata se as metas traçadas pela empresa estão sendo alcançadas ou se está havendo algum desvio, podendo assim corrigi-los ou precavê-los.

Existem diversos tipos de indicadores que podem avaliar o processo de uma empresa, mas existem uns que são essenciais para cada empresa, pois cada tem suas peculiaridades, em um restaurante fast-food a velocidade com que a comida é servida é essencial para o sucesso da organização, já em um restaurante convencional a qualidade pode ser considerada como fator chave para o sucesso dela.

A partir do que foi descrito acima podemos citar alguns dos tipos de Indicadores de Desempenho.

Tipos de Indicadores Avaliação.

- **Produtividade:** em resumo o conceito de produtividade pode ser a divisão entre saídas (Output) e a entrada (Inputs) dentro de uma organização, sendo que com qual eficiência essas entradas são convertidas em saídas na empresa, não existe apenas um tipo de entrada, sendo que pode ser matéria-prima, dinheiro e vários outros, mas para a conta ficar mais precisa poderíamos converter tudo para dinheiro e a partir daí medir a sua produtividade, portanto a empresa que conseguir converter com eficiência as entradas em produtos finais, deverá ter uma boa produtividade, pois ela é um conceito muito relativo.
- **Capacidade:** o volume de saídas e denominado capacidade, seria como quantas toneladas de papel uma empresa produz por ano ou uma linha de montagem quantos carros consegue fazer por hora.
- **Qualidade:** a qualidade geralmente é medida pela quantidade de defeitos dos produtos acabados, sendo esses defeitos considerados tanto os que foram percebidos na fábrica e os que foram percebidos pelo cliente, ele é de grande importância para produção onde vários artigos e foram descritos sobre o tema englobando a qualidade total e dentre outras técnicas para que se possa ter 0% de erros dentro da fábrica.
- **Velocidade da entrega:** seria o tempo necessário para o produto final chegar a casa do consumidor, este processo vem se aperfeiçoando cada vez mais dentro das empresas, organizações que levam antes meses para entregar uma mercadoria, hoje entregam até em dias, pois se você tem o produto certo na hora certa, você consegue uma grande vantagem competitiva, além do que com o avanço tecnológico a concorrência aumenta cada vez mais e outras empresas se arriscam em outros mercados travando uma “feroz” luta pelas demandas existentes em outros mercados.
- **Flexibilidade:** pode ser descrito como a empresa se adequa as mudanças decorrentes do ambiente externo e interno, através da mudança total do seu processo de produção devido a atender uma demanda específica ou até mesmo aumentar o grau de produtividade e a capacidade de colocar mais produtos no mercado.
- **Velocidade do processo:** ele pode ser conhecido também como velocidade de fabricação, através do nome podemos concluir que este indicador representa o tempo real para a conclusão do serviço ou produto.
- **Benchmarking:** é o processo de comparação entre atividades semelhantes de outra empresa ou dentro da mesma empresa, se, por exemplo, o concorrente entrega um pedido em média de 2 semanas, a empresa deve adequar seus processos para que entre em 1 semana e meia.

Benchmarking

É um processo contínuo de comparação dos produtos, serviços e práticas empresariais entre os mais fortes concorrentes ou empresas reconhecidas como líderes. É um processo de pesquisa que permite realizar comparações de processos e práticas para identificar o melhor do melhor e alcançar um nível de superioridade ou vantagem competitiva.

O Benchmarking pode ser aplicado em várias áreas de uma empresa, tais como:

- **Bens e Serviços:** Identifica as características e as funções dos produtos e dos serviços que são desejados pelo cliente. Também é incorporada no processo de planejamento, de projeto e de desenvolvimento do produto na forma de metas para o produto e para as técnicas de projetos de tecnologias.
- **Processos de negócios:** Nesta área fornece a base para melhorias significativas nos processos e para a reengenharia. Estas mudanças devem ser parte integrante do processo de melhoria contínua da qualidade.
- **Indicadores de desempenho:** O resultado final da utilização do benchmarking em produtos em serviços e em processos é a definição e a validação de objetivos para os poucos indicadores de desempenho vitais que foram identificadas como críticas para o sucesso da organização.

Pontos importantes na utilização do Benchmarking:

- **Planejamento:** identifica as áreas em que se deve realizar o Benchmark, as organizações específicas com as quais se deve realizar a comparação os tipos de dados que se deve coletar e o modo que se deve coletar;
- **Análise:** focaliza a obtenção de um entendimento profundo das práticas e dos processos de nossa organização, assim como dos processos e das técnicas utilizadas nas organizações;
- **Integração:** utiliza os resultados encontrados nas duas primeiras fases para definir as áreas de interesse que devemos modificar;
- **Ações:** os resultados e os objetivos devem ser traduzidos em ações.
- **Maturidade:** uma organização alcança a maturidade quando a melhor prática de negócio identificada no mercado é incorporada em todos os processos relevantes.

Existem quatro categorias de Benchmarking:

- **Benchmarking Interno:** é utilizado para comparações entre operações e processos na própria empresa. Esta técnica é frequentemente utilizada como ponto de partida para a identificação das melhores práticas existentes em um dado momento da organização;
- **Benchmarking Competitivo:** permite a comparação entre o desempenho de uma empresa e o do seu competidor direto. As informações obtidas irão mostrar como a empresa está em relação às demais do mercado;
- **Benchmarking Funcional:** realiza comparações com as melhores áreas funcionais, independente do setor de atuação;
- **Benchmarking Genérico:** preocupa-se com processos de trabalho específicos, que são praticamente os mesmos para todas as empresas que utilizam esse processo. O

Benchmarking Genérico também pode identificar as empresas que adotaram processos inovadores.

Análise de Processos em Manufatura

Faz-se necessário categorizar os processos para descrever como um processo é projetado, para poder definir alguns termos que são comumente utilizados, possibilitando assim descrever os tipos de processo:

- *Processos de Múltiplos Estágios*: A maioria dos processos que encontramos possui mais de um estágio ou etapa para a produção de determinados produtos ou serviços. Estes processos são comumente chamados de *processos de múltiplos estágios*.
- *Processos Híbridos*: Ocorre quando em um processo de múltiplos estágios, diferentes tipos de processos podem existir em cada uma das etapas.

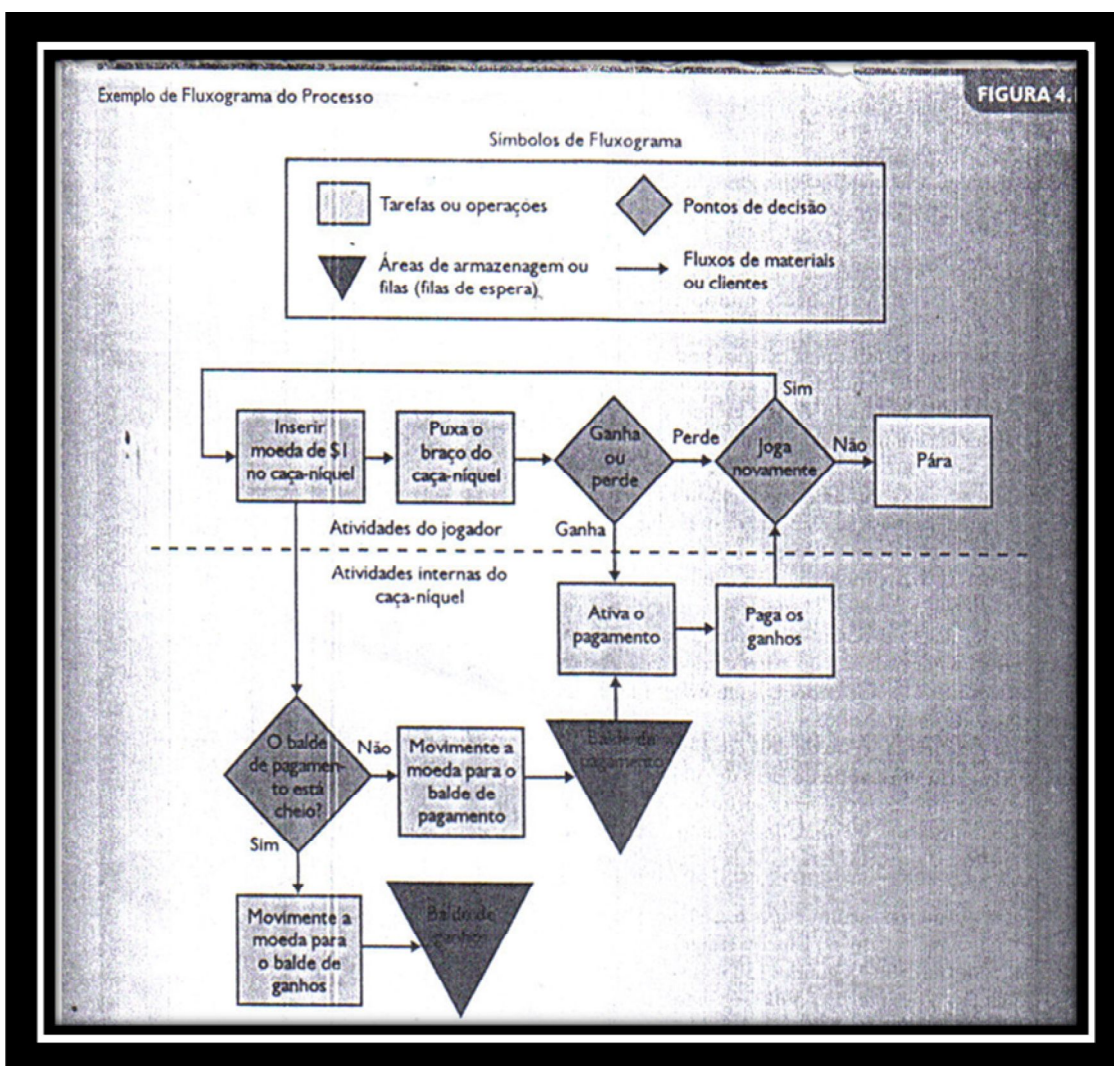
Tipos de Fabricação

O tipo de processo escolhido para cada estágio depende da estratégia operacional da empresa e dos tipos de produtos que estão sendo fabricados.

- *Fabricação- para- Estoque*: Um sistema que produz para estoque é compatível com a produção de um produto altamente padronizado que pode ser armazenado em um estoque final, para ser rapidamente entregue ao cliente. Esse sistema, limita o número de variações dos produtos a poucos itens altamente padronizados. Para alcançar a máxima eficiência nos processos e aumentar o número de produtos, as empresas irão protelar, ou seja prolongar a etapa de personalização até o último momento possível.
- *Fabricação contra-pedido*: Enfocam sua produção em produtos personalizados, os quais já foram solicitados pelos clientes. Esse sistema contra-pedido necessitam de mais flexibilidade que os sistemas de produção para estoque, resultando, no entanto em um processo mais lento, ineficientes e, conseqüentemente, mais caros.
- *Gargalo*: A capacidade de cada estágio em um processo com vários estágios pode variar, freqüentemente, por inúmeras razões, incluindo diferentes taxas de saídas dos diferentes equipamentos que compõe o processo global. Nestas situações, o estágio do processo com a menor capacidade é denominado *gargalo* do processo.

Fluxograma do Processo

As atividades associadas com um processo afetam umas as outras, portanto é importante considerar o desempenho simultâneo de uma série de atividades. Uma boa maneira de começar analisar um processo é com um diagrama mostrando os elementos básicos-tipicamente tarefas, fluxos e áreas de armazenagem. As tarefas são mostradas como retângulos, os fluxos como setas e a armazenagem de bens e outros itens como triângulos invertidos.



REFERÊNCIAS

RUSSOMANO, Victor Henrique. **Planejamento e controle da produção. 6. ed. rev.** São Paulo: Pioneira, 2000.

CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J. **Administração da produção para a vantagem competitiva.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B.. **Fundamentos da administração da produção. Tradução Eduardo D'Agord Schaan.** Porto Alegre: Bookman, 2003.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção.** São Paulo: Saraiva, 2003.