

Descrição do processo de priorização para tomada de tempos: Pesquisa ação em uma empresa *job shop* de usinados aeronáuticos.

Tatiana Sakuyama

Jorge Muniz

Faculdade de Engenharia de Guaratingüetá - Unesp

RESUMO

*Em um ambiente de crescente competição o cumprimento de prazos e a redução de custos ganham importância. Trabalhar com essas metas exige foco em melhoria de processos e mão-de-obra dedicados, que nem sempre estão à disposição nas empresas. Este trabalho tem como objetivo apresentar o processo de priorização para determinação do tempo padrão em uma empresa *job shop* de produtos usinados. Paralelamente a uma pesquisa bibliográfica, realizou-se um estudo de caso com predominância de características de pesquisa ação. Como principal resultado é apresentado o Método de Priorização para tomada de tempos, baseado em volume e preço dos produtos.*

Palavras-chave: tempo padrão; *job shop*; Método de Priorização.

1. INTRODUÇÃO

Percebe-se que a produção repetitiva tradicional está, cada vez mais, dando lugar a um tipo de produção que incorpora as principais características dos *job shops*. Segundo Moreira (2005) a produção em lotes pequenos e a produção por encomenda estão tornando-se mais importantes que a produção em massa e repetitiva de um único produto. Isso porque as empresas pretendem satisfazer encomendas específicas de clientes. Como consequência deste fato, a procura por produtos feitos sob encomenda registrou um grande incremento.

Como diferencial, o cumprimento de prazos e a redução de custos mostram-se importantes fatores competitivos na indústria, particularmente em ambientes que produzem um elevado número de artigos diferentes. Esses produtos necessitam também de processos e equipamentos variados para sua fabricação de acordo com as especificações do cliente.

Nesse contexto o estudo de tempos torna-se importante, pois contribui diretamente para uma melhor programação da produção e redução de custos em empresas *job shop*. Para isso é necessário que seja estabelecido um método de priorização dos produtos para a tomada de tempos.

O objetivo do presente estudo é propor um Método de Priorização para estudo de tempos em uma empresa *job shop* de produtos usinados.

Na seção 2 apresenta-se a fundamentação teórica referente ao tema em estudo. A caracterização da metodologia utilizada no presente trabalho é descrita na seção 3. A partir da descrição da empresa e contextualização do problema apresentados na seção 4, o Método de Priorização proposto e a discussão dos resultados de sua aplicação são detalhados na seção 4.1. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais.

2. TEORIA

Este capítulo destina-se à revisão bibliográfica, onde será realizada a fundamentação teórica necessária para o desenvolvimento do presente estudo.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002) os processos do tipo *jobbing* ou *job shop* são aqueles que produzem bens em baixos volumes e com alta variedade. Nestes processos, os produtos devem compartilhar os recursos de operação com outros. Estes recursos produtivos processam produtos variados, mas suas necessidades exatas são diferentes. De acordo com Moreira (2005), é também normal que os *routings* que os produtos seguem possam ser muito variados, assim como os tempos de processamento nas diversas fases do processo produtivo.

Pereira (1999) atribui o princípio da classificação ABC a Vilfredo Pareto, que em 1897 executou um estudo sobre a distribuição de renda, por meio do qual percebeu que a distribuição de riqueza não ocorria de maneira uniforme, havendo grande concentração de riqueza nas mãos de uma pequena parcela da população. A partir de então, este princípio de análise tem sido utilizado em outras áreas e atividades, tais como a industrial e a comercial.

A curva ABC pode ser utilizada para a administração de estoques, definição de políticas de vendas, planejamento da distribuição, programação da produção entre outros problemas usuais em empresas, quer sejam estas de características industriais, comerciais ou de prestação de serviços (PEREIRA, 1999).

A técnica ABC, segundo Pereira (1999), consiste da separação dos itens em três grupos de acordo com o valor de demanda anual, em se tratando de produtos acabados, ou valor de consumo anual quando se tratarem de produtos em processo ou matérias-primas e insumos. O valor de consumo anual ou valor de demanda anual é determinado multiplicando-se o preço ou custo unitário de cada item pelo seu consumo ou sua demanda anual.

Como resultado da classificação ABC, surgirão grupos divididos em três classes, conforme segue:

- **Classe A:** Itens de alto valor de demanda ou consumo anual.
- **Classe B:** Itens de valor de demanda ou consumo anual intermediário.
- **Classe C:** Itens de baixo valor de demanda ou consumo anual.

Sendo assim, de acordo com Pereira (1999), os produtos considerados como classe A merecem um tratamento administrativo preferencial. Isso porque o custo adicional para a realização de um estudo destes itens é compensado. Já os itens identificados como classe C não justificam a introdução de controles muito precisos, devendo receber tratamento administrativo mais simples. Os itens classificados como classe B devem ser submetidos a um controle administrativo intermediário entre aqueles classificados como A e C.

Pereira (1999) salienta que é a aplicação do princípio ABC é de grande utilidade a análises onde se busca identificar o que é mais ou menos importante num extenso universo de situações e, por conseqüência, estabelecer o que merece mais ou menos atenção por parte da administração.

3. METODOLOGIA

Primeiramente realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com o intuito de obter o referencial teórico necessário ao estudo. A busca foi realizada em livros, artigos e também em *sites* relacionados ao tema.

A etapa seguinte compreendeu um estudo de caso, com características de pesquisa ação, já que o principal autor encontrava-se diretamente envolvido em ações relacionadas ao tema em estudo na empresa em questão.

De acordo com Thiollent (1986), “pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. Dessa maneira, o pesquisador possui um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento, avaliação e organização das ações.

4. CASO

A empresa em estudo iniciou suas atividades em 1987, com reforma de máquinas operatrizes. Com a demanda no mercado por reforma de máquinas e pela inexistência de peças de reposição no Brasil, a empresa começou a desenvolver e fabricar estas peças.

Hoje, a empresa tem suas atividades voltadas para a produção de peças seriadas e por encomenda especial de clientes. Seu ramo de atuação engloba os mercados automotivo e, principalmente, o aeroespacial. Os produtos são projetados pelos clientes, e cabe à empresa desenvolver o processo de usinagem e produzi-los.

A empresa tem grande variedade de produtos e máquinas e atua em um ambiente de crescente competição. Melhorias em tempos de processo têm importância, já que colaboram na redução de custos e no aumento da produtividade.

Neste contexto, surgiu a necessidade de um estudo de tempos e métodos visando melhorar os métodos de produção e conhecer seus pontos fortes e fracos.

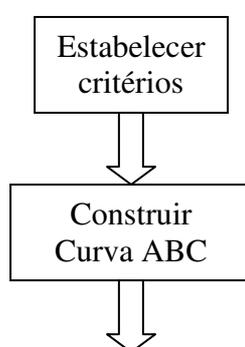
A principal dificuldade encontrada foi a grande variedade de produtos fabricados pela empresa. Estes produtos são voltados para diversos mercados, e as operações envolvidas em seus processos também variam bastante.

Além disso, não existia na empresa nenhum histórico de tempos padrão e há pouco recurso humano para a realização das medições.

Dessa forma, a priorização dos produtos para o início do estudo de tempos é importante para identificar os produtos que possuem uma contribuição significativa para a empresa.

4.1 MÉTODO PROPOSTO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Nesta seção é apresentado o Método de Priorização proposto descrito e ilustrado pelos dados obtidos durante a sua aplicação. A seguir apresenta-se o fluxo do Método de Priorização proposto.



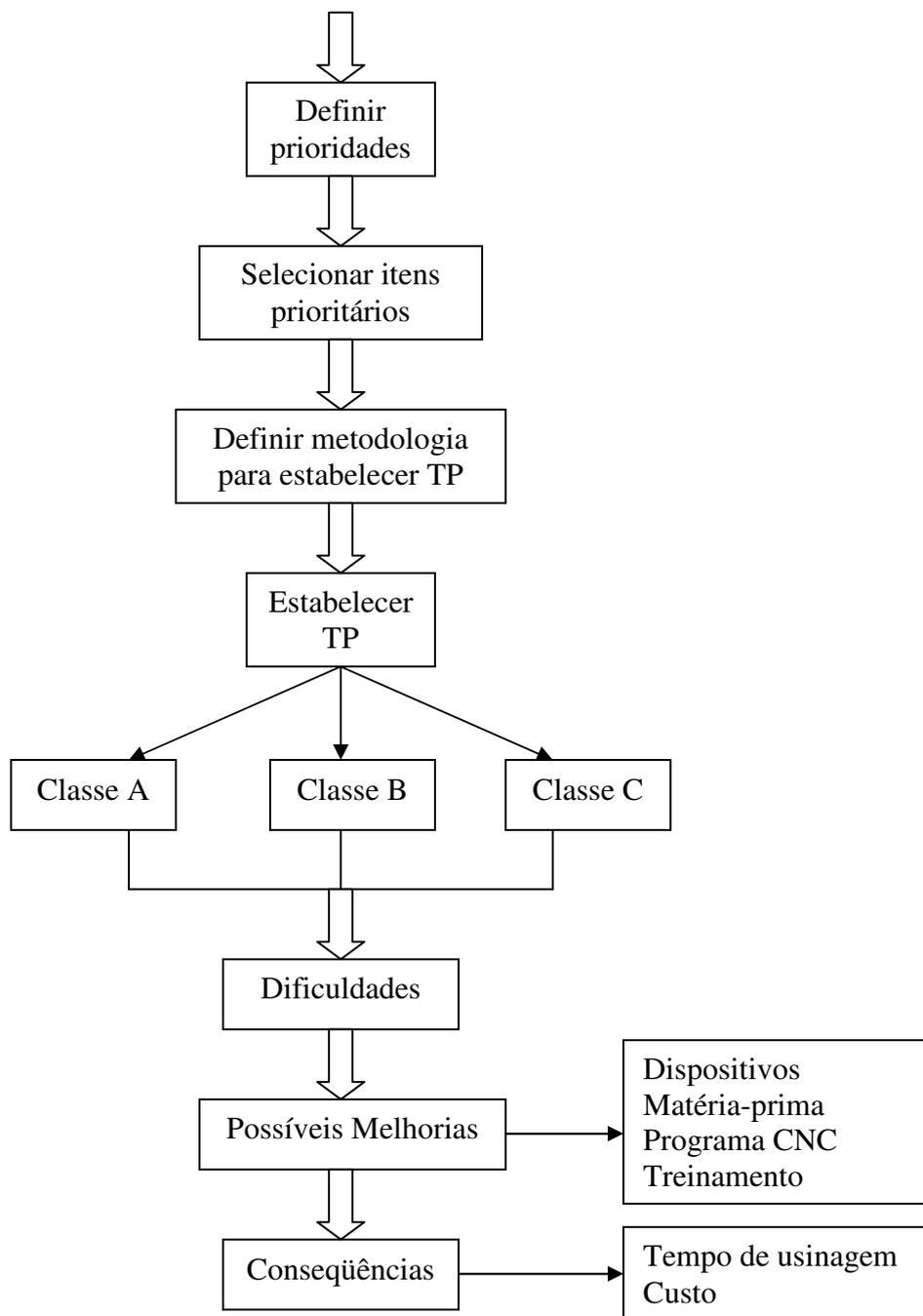


Figura1. Método de Priorização proposto

Primeiramente foram estabelecidos os critérios para a definição da importância dos produtos. Por meio de discussões com pessoas da Engenharia Industrial e Tecnologia da Informação decidiu-se por dois critérios: volume e preço unitário.

A consideração do critério volume justifica-se pelo fato de que alguns produtos são fabricados poucas vezes, às vezes somente uma única vez, e não haveria razão para priorizar estes itens no estudo. Já o preço unitário é importante para perceber quais são os produtos de maior valor dentro da carteira de produtos da empresa.

No entanto, estes dois critérios isoladamente não oferecem uma idéia apurada da real contribuição dos produtos no faturamento total da empresa. É necessário que os dois critérios sejam considerados juntos, de maneira a estabelecer de fato os produtos prioritários e que, conseqüentemente, requerem uma maior atenção quando do estudo de tempos e realização de melhorias.

Uma ferramenta viável para a priorização dos produtos é a Curva ABC (PEREIRA, 1999). A partir de sua construção, usando o preço unitário e a quantidade de peças demandadas em determinado período, pode-se obter uma classificação por ordem decrescente de importância dos produtos. Dessa forma é possível definir os produtos prioritários e o estudo de tempos ganha diretrizes bem definidas.

Para a aplicação do método foi realizado um levantamento da quantidade de peças demandadas bem como de seus preços unitários entre os meses de janeiro de 2006 e janeiro de 2007 na empresa em questão. Ao longo desse período, 313 diferentes produtos foram fabricados e considerados para a construção da Curva ABC. A partir desses dados foi possível obter o valor da demanda anual multiplicando-se a quantidade demandada de cada peça por seu respectivo preço unitário. Classificando-se esses dados em ordem decrescente e, posteriormente, estabelecendo a porcentagem acumulada no faturamento de cada um, surgiram grupos divididos em três classes representadas na Figura 2.

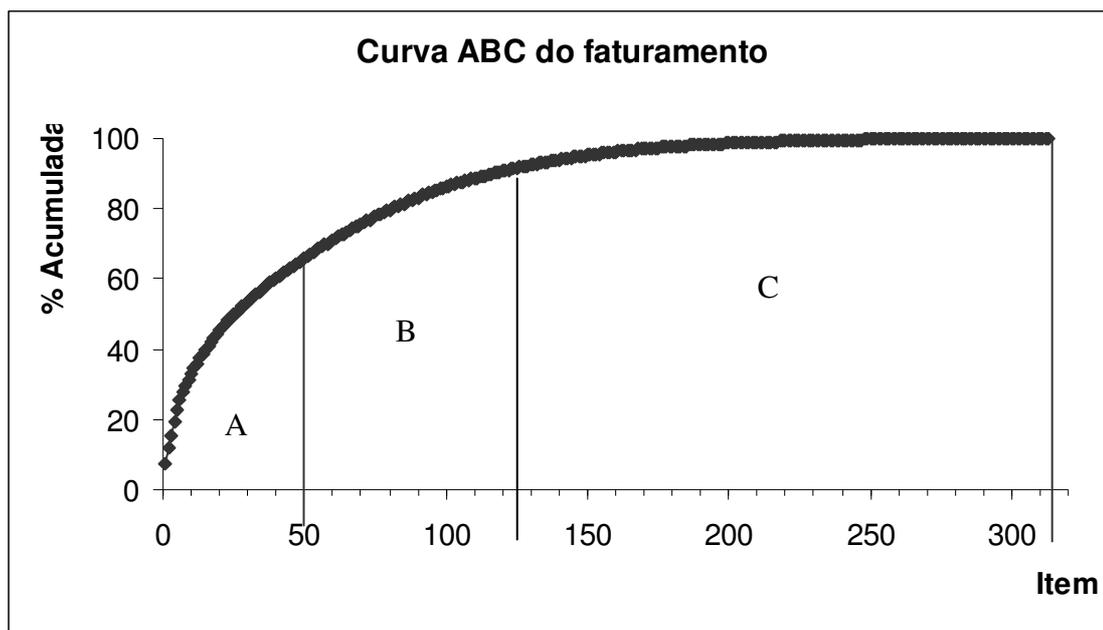


Figura 2. Curva ABC do faturamento

Na classe A estão contidos 50 produtos, que responderam por 65% do valor de demanda no período considerado. Outros 75 produtos foram classificados como classe B, e estes representaram 25% do valor de demanda. Já os 188 produtos restantes identificados como classe C foram responsáveis por apenas 10% do valor de demanda anual.

Observou-se que os produtos contidos na classe A eram em sua grande maioria, cerca de 90%, produtos voltados para o ramo aeronáutico. Por esse motivo e pela estratégia de expansão da empresa estar totalmente focada no ramo aeronáutico, decidiu-se também focar o estudo de tempos nos produtos dessa linha.

Apesar do cálculo de tempo padrão ser conhecido, sua aplicação prática em processos diferentes, como os de usinagem, apresenta particularidades. Sendo assim, faz-se necessário estabelecer uma metodologia para a determinação de tempos padrão dos produtos selecionados.

Depois de estabelecida essa metodologia, a tomada de tempos deve focar os produtos da classe A, identificados na Curva ABC.

Durante a cronometragem é possível identificar oportunidades de melhoria, e este é um passo importante para que estas sejam levantadas e, se consideradas viáveis, colocadas em prática. As oportunidades de melhoria podem estar relacionadas a fatores como:

- Dispositivos ou máquinas;
- Matéria-prima inadequada;
- Deficiências no programa CN;
- Falta de treinamento dos operadores.

Se as melhorias forem factíveis, pode-se comparar o tempo padrão anterior com o tempo após a melhoria e quantificar o ganho tanto em tempo de usinagem como seu reflexo nos custos para a empresa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Método de Priorização proposto no presente trabalho se mostrou eficaz no estudo realizado. Conforme descrito na seção 4.1, após a aplicação do Método foi possível classificar os itens por ordem de importância e dessa maneira direcionar o estudo de tempos para os itens mais significativos dentro da carteira de produtos da empresa em questão.

Propõe-se para trabalhos futuros estender o estudo para o tempo de *setup* das máquinas, bem como partir para a tomada de tempos dos produtos pertencentes à classe B da Curva ABC construída. Com relação às melhorias, se não for possível implementá-las de fato, o recurso da simulação poderia ser utilizado para prever o impacto das mesmas no tempo de usinagem e em custos para a empresa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOREIRA, M.R.M.O.A. **Planejamento e controle de operações em job shop**. 2005. 205f. Tese (Doutoramento em Ciências empresariais) – Faculdade de Economia, Universidade do Porto, Porto, 2005.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2.ed. São Paulo:Atlas, 2002. 747p.

PEREIRA, M. **O uso da Curva ABC nas empresas**.

Disponível em: <<http://kplus.cosmo.com.br/materia.asp?co=5&rv=Vivencia-1999>> Acesso em: 24/04/07

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação.

São Paulo: Cortez, 1986. 108p.