

DECISÕES DE CONTROLE DE CUSTOS NO CHÃO-DE-FÁBRICA A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

Mariano Bittar Junior

Gino Berninzon Di Domenico

Paulo Corrêa Lima

Resumo:

Este artigo apresenta, inicialmente, a metodologia utilizada na implementação do custeio baseado em atividades em uma empresa do ramo alimentício. Em uma primeira etapa, implementou-se o sistema ABC voltado à determinação dos custos industriais por produto, a partir de um sistema modelado em planilha de cálculo ligadas dinamicamente. A partir dos resultados obtidos pelo sistema ABC, propõe-se, em uma segunda etapa, uma metodologia para melhoria da produtividade do chão-de-fábrica. O estudo está voltado à análise dos processos industriais, sendo que as informações geradas pelo sistema são usadas como parâmetros de controle para a gestão dos processos, alavancando um programa de redução global dos custos. Os resultados preliminares do estudo demonstram que o custeio baseado em atividades é uma ferramenta gerencial eficaz que direciona corretamente o planejamento e controle dos custos em nível de atividade.

Palavras-chave:

Área temática: *Custeio Baseado em Atividades (ABC)*

DECISÕES DE CONTROLE DE CUSTOS NO CHÃO-DE-FÁBRICA A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

Mariano Bittar Junior
Gino Berninzon Di Domenico
Paulo Corrêa Lima¹

RESUMO

Este artigo apresenta, inicialmente, a metodologia utilizada na implementação do custeio baseado em atividades em uma empresa do ramo alimentício.

Em uma primeira etapa, implementou-se o sistema ABC voltado à determinação dos custos industriais por produto, a partir de um sistema modelado em planilha de cálculo ligadas dinamicamente.

A partir dos resultados obtidos pelo sistema ABC, propõe-se, em uma segunda etapa, uma metodologia para melhoria da produtividade do chão-de-fábrica. O estudo está voltado à análise dos processos industriais, sendo que as informações geradas pelo sistema são usadas como parâmetros de controle para a gestão dos processos, avalancando um programa de redução global dos custos.

Os resultados preliminares do estudo demonstram que o custeio baseado em atividades é uma ferramenta gerencial eficaz que direciona corretamente o planejamento e controle dos custos em nível de atividade.

INTRODUÇÃO

Este trabalho está dividido em duas partes. Inicialmente é feita uma breve descrição da empresa e da modelagem utilizada na implementação do sistema ABC. Na segunda parte, é detalhada a proposta de utilização do ABC em programas de produtividade no nível do chão da fábrica. Descreve-se a forma de seleção das atividades com maiores oportunidades de redução de custo. Em seguida apresenta-se a proposta para o acompanhamento e controle dos custos das atividades baseada no uso de cartas de controle.

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE INDUSTRIAL

Frigorífico Martini é uma indústria alimentícia que fabrica embutidos (salsichas, mortadelas, linguiças e outros), operando com aproximadamente 200 funcionários, dos quais 85% estão alocados em atividades produtivas no chão-de-fábrica. Apresenta, dessa forma, uma administração enxuta e não representativa em termos das despesas globais da empresa.

Características Gerais da Empresa

A empresa atende a um mercado localizado, principalmente, no interior do estado de São Paulo e na região de Campinas, com três tipos básicos de clientes: varejo, atacado e redes de supermercado.

Como se trata de uma empresa de processos contínuos, com ciclos de

¹ Mariano Bittar Junior é mestrando em Engenharia Mecânica pela UNICAMP. Gino Berninzon Di Domênico é doutorando em Engenharia Mecânica. Paulo Corrêa Lima, Doutor em Engenharia Mecânica e professor da UNICAMP.

fabricação curtos (de 8 a 12 horas), adota-se uma política de vendas sob encomenda, produzindo cerca de 500 toneladas de embutidos por mês. A política de estoques de matérias-primas varia em função do que é comprado, pois existe uma grande variedade de itens adquiridos (dianteiro de boi, carcaça suína, carnes de frango e porco congeladas em blocos, carnes de boi congeladas, entre outros) com diferentes prazos de entrega (de 1 a 15 dias). No caso dos dianteiros de boi, que são uma das principais fontes de matéria-prima, conseguem-se entregas diárias dos fornecedores, diminuindo-se os níveis de estoque.

Produtos da Empresa

Os produtos da empresa são divididos em três famílias principais: mortadelas, lingüiças e salsichas, compondo aproximadamente 30 produtos diferentes. Para as lingüiças, mortadelas e salsichas, existem oito variações de produtos. Para cada uma das famílias, existe uma grande variação nos produtos quanto ao cliente alvo, como, por exemplo, as mortadelas. Isto é, são fabricadas mortadelas tipo exportação para um público alvo de alto padrão, como também são produzidas imitações de mortadela direcionadas à população de menor renda, no segmento de produtos populares.

Sistema de Manufatura e As Atividades da Empresa

A empresa opera com um sistema de manufatura de produção não totalmente mecanizado, dividido entre as três famílias principais dos produtos já citados. O processo de manufatura é mostrado de uma maneira simplificada de acordo com a Figura 1.

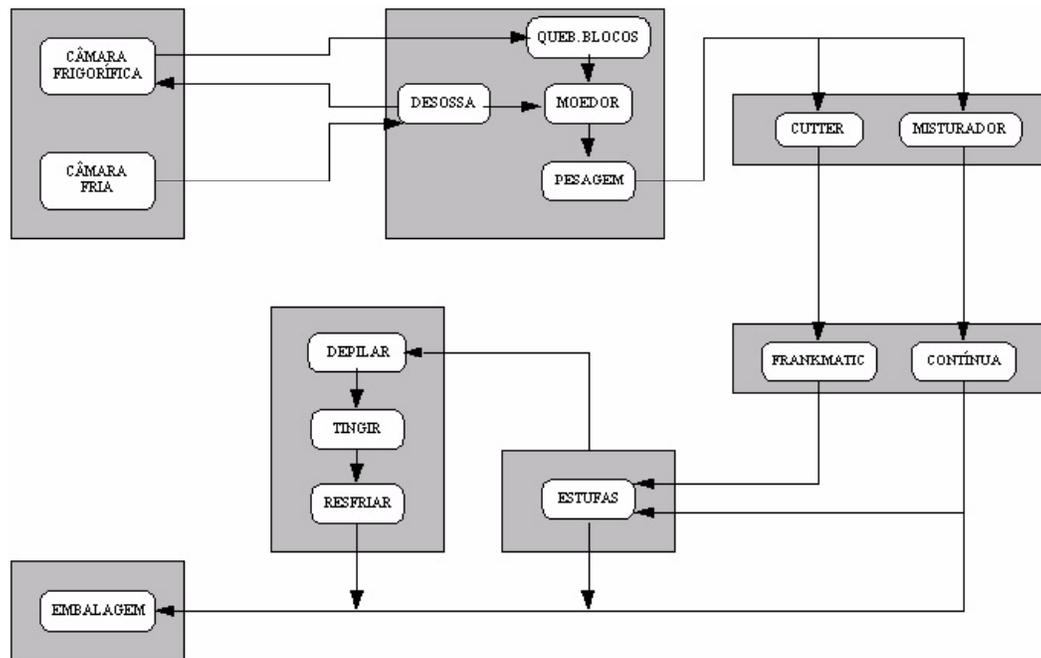


Figura 1 – Estrutura produtiva resumida.

A EMPRESA E O CUSTEIO ABC

O sistema de custeio ABC, no Frigorífico Martini Ltda., teve como foco de análise a área industrial, pois a empresa tem uma estrutura administrativa enxuta. Dessa forma, foi modelado um sistema de custos voltado à determinação dos custos industriais por produto. A empresa, em primeira instância, deseja saber se as decisões

de planejamento estratégico e operacional estão destinando investimentos em *marketing*, vendas, produção, distribuição e outras áreas a produtos que têm uma rentabilidade negativa, em detrimento de outros com rentabilidade positiva. A implementação do sistema no frigorífico está de acordo com a proposta de Di Domenico e Lima (1994). A estrutura de fluxo de custos foi modelada em planilhas, separadas em cinco módulos, detalhados a seguir e ilustrados na Figura 2:

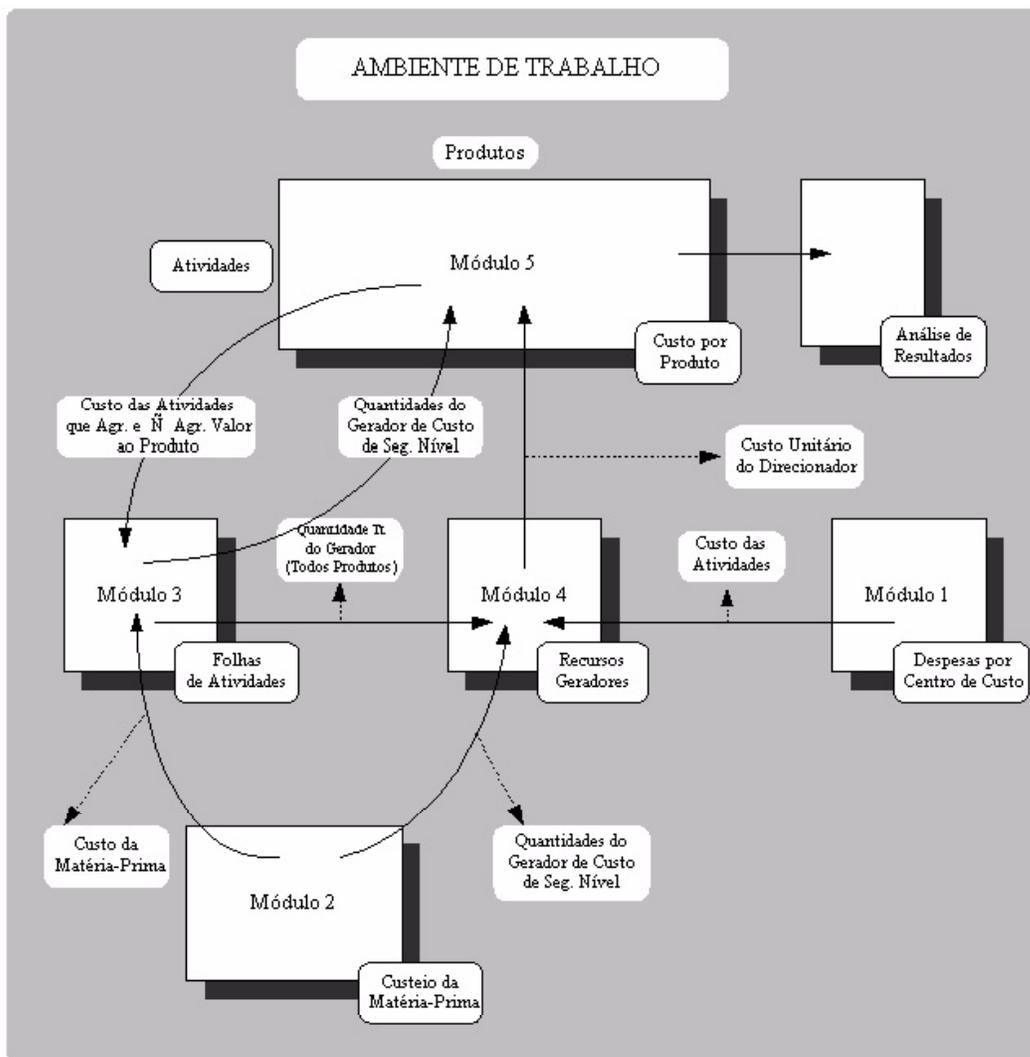


Figura 2. Estrutura de Fluxo de Custos para o Sistema de Custeio ABC.

Módulo 1

Esta é a planilha que faz a interface com a contabilidade da empresa. Como o Frigorífico Martini não dispunha de uma contabilidade por centros de custo, foi elaborado um plano de contas para dar suporte ao novo sistema de custos baseado em atividades. Por decisão gerencial, decidiu-se que para cada atividade seria aberto um centro de custo, ou seja, para cada atividade de produção (refinamento de massa, cozimento na estufa, embalagem a vácuo) ou suporte (armazenagem em câmaras frias, inspeção e pesagens) há um acúmulo de custos individual. Dessa forma, a alocação dos geradores de custo de primeiro nível foi simplificada, pois a alocação para a atividade é de 100% do custo do centro de custo. Esta abordagem só foi possível

porque o volume de dados a tratar não é grande, pois no caso do frigorífico, trata-se de uma empresa de médio porte com uma estrutura de manufatura relativamente simples e com uma diversificação média da produção.

Para algumas atividades de suporte não se consegue determinar um parâmetro que mensure como os recursos são consumidos pelos produtos. A manutenção, por exemplo, é um destes casos. É difícil determinar quanto cada produto consome da atividade de manutenção, por uma razão simples: a manutenção não é executada em benefício de um produto, mas sim a serviço de um centro de custo. Portanto, de acordo com Martins (1990), deve-se fazer um apontamento das horas de manutenção, determinar o seu custo/hora e rateá-la para os centros de custo que vão utilizar esse recurso. Entretanto, para a maioria dos centros administrativos (Gerência Geral, Financeira/Contábil, etc.) adotou-se a alocação direta para o produto em função do *mix* de produção. Segundo Ostrenga (1993), evita-se uma maior distorção dos custos das atividades que não têm relação com os centros administrativos.

Módulo 2

A planilha de custeio da matéria-prima tem como função básica calcular o custo por quilograma de cada item da receita de cada um dos produtos. O cálculo inclui a determinação do custo das atividades de manipulação da matéria-prima. São determinados os custos das atividades que agregam (desossa, moagem e outras) e não agregam valor (compra, recepção, armazenagem e outras) para os subprodutos da desossa e para os itens que são comprados no mercado (que não são desossados, mas são diretamente utilizados nas receitas dos produtos). Estes custos são repassados às folhas de atividades de cada produto (módulo 3), onde há um campo para o preenchimento da receita do produto.

Módulo 3

As folhas de atividades têm como objetivo principal fornecer os dados a respeito das quantidades dos geradores de custo de segundo nível. Para cada atividade, contida nas folhas, há um gerador de custo específico, que deve ser atualizado sempre que houver variações. As quantidades de cada gerador correspondem a fabricação de uma batida, que é o menor lote de fabricação, de cada produto. Todo produto tem um peso de batida próprio que determina, assim, o seu custo por quilo.

As folhas são divididas em duas partes principais, receita da matéria-prima e as atividades:

a) *Receita da Matéria-Prima*: são introduzidas as quantidades de cada item de matéria-prima para cada produto, e a soma total em quilos desses itens corresponde ao peso da batida de produção. Automaticamente os itens que fazem parte da receita têm o seu custo calculado em função das quantidades adotadas e dos custos/kg (calculado no Módulo 2).

b) *Atividades*: cada produto consome uma série de atividades específicas. Sendo assim, deve-se preencher as quantidades dos geradores de custo de segundo nível das atividades analisadas, para um consumo dos recursos por batida. Essas informações são utilizadas pelos módulos 4 e 5 para calcular o custo de cada atividade nos produtos. Este custo calculado retorna às folhas, podendo tirar-se as seguintes informações: custo total do produto, custo por atividade, custo total da matéria-prima no produto, percentual (%) de custo das atividades que não agregam e das atividades que agregam valor ao produto. A folha de atividades reúne, portanto, várias informações por produto que são úteis à gerência, podendo-se monitorar uma série de índices de performance a partir dos resultados obtidos.

Módulo 4

A planilha implementada para este módulo é a central de todo o sistema, pois ela recebe informações das folhas de atividades (quantidades dos geradores de segundo nível por batida de produto, Módulo 3) e da planilha de despesas por centro de custo (custo das atividades, Módulo 1). A função básica deste módulo é calcular o custo unitário da atividade em termos do gerador de segundo nível. Desse modo, para cada recurso identificado (centro de custo) é calculado o custo da atividade em função do gerador de custo que foi definido. Detalham-se, a seguir, os principais cálculos realizados nesse módulo:

a) *Disponibilidade Real do Gerador de Segundo Nível por Mês*: é determinada a partir da disponibilidade das horas totais e do tempo improdutivo em horas por dia e dos dias úteis por mês. Esta informação é necessária para o cálculo da quantidade total do gerador, principalmente no caso de geradores compostos, como ocorre na armazenagem de produtos em câmaras frias (m³/kg-hora) e no cozimento nas estufas (Gaiola/kg-hora).

b) *Total do Gerador de Segundo Nível*: esta parte do módulo tem a função de determinar qual é a real utilização dos recursos em função dos geradores de custo de segundo nível. No caso do Cutter, por exemplo, que executa a atividade refinamento de massa, são somadas as horas totais de utilização do recurso para todos os produtos, em função do *mix* de produção (incluído no Módulo 4). As folhas de atividades fornecem a utilização do recurso Cutter em horas por batida, onde para cada produto está definido quantas horas de refinamento de massa são necessárias por batida de produto.

Na armazenagem, por exemplo, cada produto que utiliza este recurso tem uma metragem cúbica por batida de armazenagem definida nas folhas de atividades. Multiplicando este valor pelo número de batidas (*mix* de produção – Módulo 4), têm-se os "m³ x hora" totais de armazenagem para este produto. Esta análise é realizada para os outros produtos que são armazenados nessa câmara. Estes resultados por produto são somados, totalizando os m³ x hora de armazenagem.

c) *Determinação da Utilização Estimada*: este cálculo tem o objetivo de determinar o nível de ociosidade dos recursos. A utilização estimada é determinada dividindo-se o total do gerador de custo pela disponibilidade real do gerador.

d) *Determinação do Custo Unitário*: o custo unitário por atividade é calculado dividindo-se o custo da atividade (informação obtida dinamicamente do Módulo 1) pelo total do gerador. O resultado obtido é utilizado pelo Módulo 5, que é detalhado a seguir, realizando as alocações para os produtos.

Módulo 5

A função básica deste módulo é determinar o custo dos produtos realizando as alocações da segunda fase, isto é, alocar o custo das atividades em função das quantidades dos geradores de segundo nível e custo de matéria-prima por produto (Módulo 3) e em função do custo unitário da atividade (Módulo 4). A Figura 3 ilustra o esquema básico de alocação dos custos. As bases 1 e 2 do exemplo são os geradores de custo de segundo nível que são alimentados diretamente das folhas de atividades dos produtos. Sempre que ocorre uma mudança nas quantidades dos geradores, o Módulo 5 atualiza os valores automaticamente recalculando os custos.

A alocação dos custos de armazenagem e de refinamento de massa está exemplificada na Figura 3. Devem-se compor os três fatores (Custo Unitário, Bases de alocação 1 e 2) para que se obtenha o custo das atividades por quilo de produto. Desse modo, o custo total final é calculado a partir da soma do custo das atividades de

cada produto.

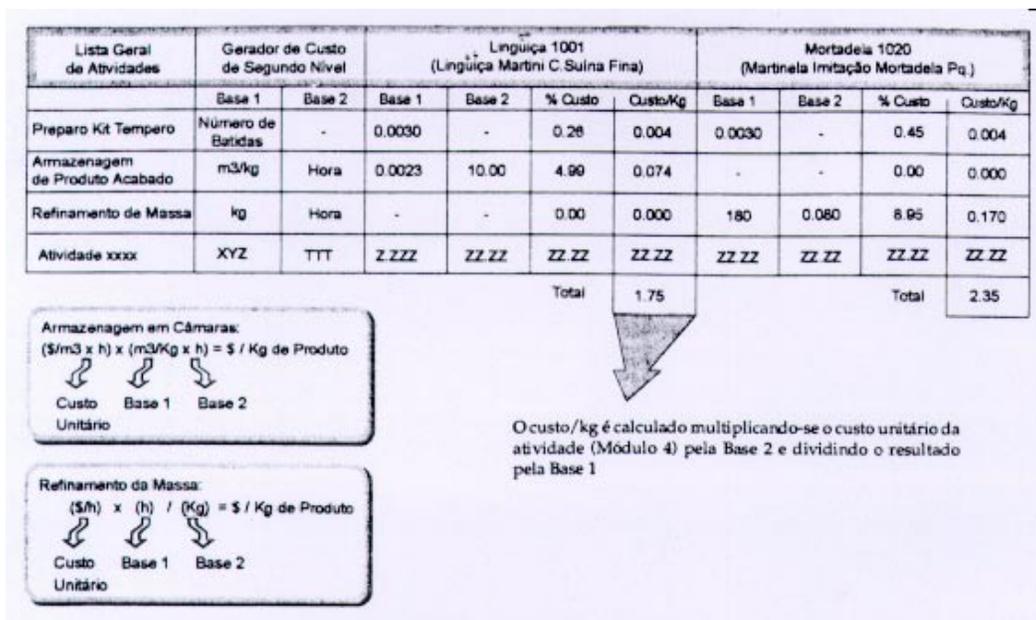


Figura 3. Módulo 5 – Determinação do Custo por Produto.

UTILIZAÇÃO DO ABC COMO SUBSÍDIO A PROGRAMAS DE PRODUTIVIDADE

O sistema de custeio baseado em atividade surgiu da necessidade das empresas terem uma ferramenta gerencial, devido ao aumento dos custos indiretos, para determinar com maior precisão os custos dos produtos, no auxílio às decisões sobre políticas de preços, à determinação do mix de produção mais rentável, à determinação da rentabilidade por cliente, entre outros (Berliner, 1988).

A modelagem implementada no frigorífico respeitou a visão da alocação dos custos, conforme a Figura 4, seguindo as duas fases de alocação, dos recursos para as atividades e destas para os objetos de custo. A partir dos resultados obtidos da implementação do ABC, pôde-se determinar corretamente o custo das atividades e dos produtos.

A proposta deste trabalho é criar uma nova cultura de gestão industrial apoiada nos processos do chão-de-fábrica, de acordo com a visão de processos da Figura 4, introduzindo o conceito do gerenciamento do negócio baseado em atividades (ABM – *Activity Based Management*). Permite-se, assim, que as informações obtidas do sistema de custos auxiliem em algumas decisões de melhoria interna, tais como: gerenciamento das atividades, identificação e custeio dos desperdícios, priorização das oportunidades de redução de custo e simulação do custo de produtos com processos alternativos (Turney, 1991).

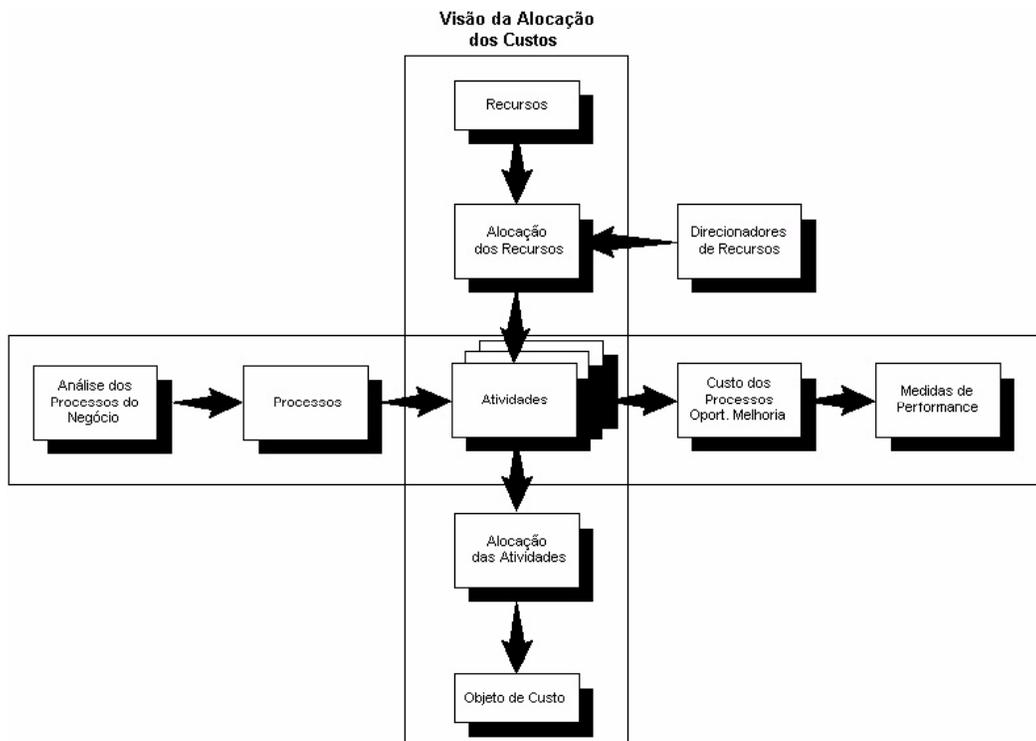


Figura 4. Blocos lógicos da relação entre as duas visões do ABC.

A seguir descreve-se a sistemática usada para definição das atividades a serem atacadas e a proposta de solução.

Seleção das Atividades para Controle dos Custos

A estrutura de produção do chão-de-fábrica da empresa pode ser visualizada de modo simplificado a partir da Figura 1, onde se têm sete blocos distintos em termos de atividades produtivas. As setas entre os blocos indicam o roteiro de fabricação dos produtos, que usam diferentes equipamentos (atividades) para serem produzidos.

Com os dados do sistema de custeio em mãos, foi possível fazer uma lista das atividades do chão-de-fábrica em forma decrescente do custo, conforme mostra a Tabela 1.

A partir desta lista, foi feita uma análise das atividades, para determinar quais são as que apresentam maiores oportunidades e facilidade para iniciar um programa de redução e controle dos custos. Descrevem-se a seguir os resultados desta análise.

Atividades	Custo das Atividades
Estufas	\$ 1000,00
Cutter	\$ 900,00
Ensacadeiras Contínuas	\$ 700,00
Ensacadeira FrankMatic	\$ 750,00
Depiladeira	\$ 600,00
Tingimento	\$ 500,00

Tabela 1 – Custo total das atividades do chão-de-fábrica.

Cutter: é um equipamento que necessita de pouca mão-de-obra e tem os seus gastos concentrados em energia elétrica, depreciação, reposição das facas de mistura e manutenção. A massa, ou pelo menos alguma parte dela, de todos os produtos

passa pelo *cutter*. É através do *cutter* e da misturadeira que são feitas as ordens de produção da empresa, as demais operações "puxam" a massa que vem destes equipamentos.

Ensacadeira Contínua + Atividade de Mesa: há dois tipos de ensacadeira na fábrica, a FrankMatic, que será discutida posteriormente, e a contínua, na qual o feitura dos gomos dos produtos e a amarração são feitos manualmente, exigindo um grande número de mão-de-obra. Estas atividades são chamadas de atividades de mesa e são realizadas seqüencialmente após o embutimento. Por este equipamento passam as mortadelas, as lingüiças e as salsichas com tripa natural, sendo que cada produto tem suas características próprias de produção, e o número de pessoas que trabalham na atividade de mesa varia conforme o produto que está sendo feito. Como o material de embutimento é natural, há muitas perdas de trabalho por problemas de qualidade e/ou manuseio deste material; apesar destes fatores, a produtividade das atividades depende principalmente do número de trabalhadores e suas habilidades.

A ensacadeira contínua apresenta uma queda de rendimento conforme há o desgaste das bombas que movimentam as massas, este desgaste acontece lentamente e, aproximadamente a cada quatro meses, é necessário realizar a troca das partes rotativas da bomba, mas a produtividade das duas atividades é muito pouco afetada com este fato.

Ensacadeira FrankMatic: passam somente três salsichas pela FrankMatic, tendo o mesmo tamanho dos gomos e diâmetro, diferenciando-se somente pela composição da massa; estes parâmetros fazem com que os tempos de processamento destas salsichas sejam iguais. Esta ensacadeira é mais automatizada que a contínua, os seus gomos são feitos por um equipamento auxiliar, sendo somente necessário amarrar-se as pontas. Devido a isto, a necessidade de mão-de-obra para operar o equipamento e acondicionar os produtos em carrinhos para irem à estufa é de duas a três pessoas. O embutimento das salsichas é feito com uma película artificial, que permite um rápido "carregamento" dos tubos de película na máquina. A fábrica só tem uma ensacadeira deste tipo disponível e, dependendo da época do ano, aproximadamente 50% do volume total de produção da empresa são estas salsichas, e como os embutidos são produtos perecíveis e a empresa tem como diretriz a política de manter um estoque reduzido dos produtos acabados, este equipamento é de extrema importância para a empresa.

As bombas que movimentam a massa na FrankMatic têm um desgaste das partes rotativas e isto faz com que a produtividade caia com o passar do tempo, chegando a reduções do valor máximo para o mínimo, antes de serem trocadas as partes rotativas da bomba, de até 45%. Quando a produtividade do equipamento está baixa, é freqüente a utilização de horas extras para o fechamento da produção da semana.

Estufas: há um grande número de produtos que passam pelas estufas, com ciclos de cozimento distintos. Os produtos são pendurados em varas, com um espaçamento pré-definido, que são acondicionadas em carrinhos para irem à estufa; dependendo da estufa, é possível usar quatro ou oito carrinhos.

Os ciclos de cozimento determinam aspectos de consistência e sabor dos embutidos e seus parâmetros de controle são muito bem definidos e seguidos com rigor. O tempo total de cozimento varia de acordo com a quantidade de estufas que estão sendo usadas, as condições externas do ambiente, como temperatura e umidade relativa do ar, entre outros.

Depiladeira + Tingimento + Resfriamento: estes equipamentos são utilizados somente pelas três salsichas com película artificial. Na realidade, há, neste caso, três atividades aninhadas em uma só, são três equipamentos distintos que são interligados entre si por meio de esteiras rolantes, a depiladeira retira a película artificial da salsicha, o tingimento é um banho com o objetivo de dar a coloração vermelha na

parte externa das salsichas, e o resfriamento é um processo necessário, após o banho, para fixar o corante na salsicha. Este processo permite que seja necessário mão-de-obra constante somente no começo e no fim desta macroatividade. Para facilitar chamaremos estas atividades de depilação.

A depilação tem a sua produtividade afetada principalmente na primeira atividade, a depiladeira, por vários fatores, como a qualidade da película usada, a necessidade de regulagem devido à vibração do equipamento, o número de pessoas que trabalham nesta atividade e se o diâmetro da salsicha é constante; lembrando que o diâmetro é definido na operação de embutimento. O tempo que os produtos têm que permanecer no tingimento e resfriamento não são restrições de produtividade da atividade de depilação.

As atividades de ensacamento na FrankMatic e de depilação foram escolhidas para o início deste programa, porque o volume de produto que passam por elas é o mesmo, porque este controle pode ser feito de modo simples e a redução de custo prevista é significativa.

Após as salsichas saírem da FrankMatic até elas chegarem à depilação, ver esquema na Figura 1, elas ficam armazenadas nos carrinhos utilizados para o cozimento nas estufas; a quantidade de salsichas que cada carrinho contém é baixa, ou seja, nesta etapa do processo a armazenagem por m^2 é pequena e o espaço físico entre os equipamentos não permite um estoque em processo elevado. Isto faz com que necessariamente haja um balanceamento mínimo entre a produção destas atividades. Qualquer variação da produtividade de uma delas afeta a outra em um pequeno intervalo de tempo.

Solução Adotada

Como foi dito anteriormente, a FrankMatic tem uma queda de rendimento à medida que a bomba vai se desgastando. A definição do momento da substituição do elemento da bomba causador da diminuição de produtividade é uma decisão tomada de modo empírico.

Podem-se definir três tipos de produtividade para a FrankMatic:

Produtividade teórica: é o tempo necessário para a máquina fazer o embutimento de uma determinada quantidade de produto, levando em conta somente o tempo de colocação de outro tubo de película, sem considerar os demais tempos que são perdidos por outras coisas necessárias ao processo, como amarrar as pontas das películas, colocar as salsichas em varas e acondicioná-las nos carrinhos para irem às estufas, colocar uma nova carga de massa no reservatório da massa. Ela pode ser medida anotando-se o tempo que o operador leva para usar um tubo de película e repô-lo. A produtividade teórica não é um valor fixo, ela varia de acordo com as condições das engrenagens.

Produtividade ideal: é aquela que considera todos os tempos perdidos necessários à produção.

Produtividade real: é aquela que leva em conta todos os tempos de parada da máquina, como falta de carrinho para colocar os produtos, falta de película, parada dos funcionários, manutenção do equipamento, ordem de diminuir o ritmo de produção porque as atividades subseqüentes estão paradas ou mais lentas, etc. Ela pode ser medida através da quantidade de batidas, lote mínimo de produção, que o *cutter* preparou, e o tempo que a máquina ficou ligada; este valor varia devido aos vários fatores citados acima e não apresenta uma constância confiável.

A produtividade das duas atividades (kg/h) é usada como uma medida de desempenho e, neste caso, coincide com os direcionadores de atividades do sistema implementado, ou seja, consegue-se o custo desta medida de desempenho facilmente.

A diferença entre a produtividade real e a produtividade ideal estimada é alta.

Este fato acarreta um aumento do custo unitário da atividade, ver Módulo 4 do sistema de custo, que por conseqüência aumentará o custo do produto.

O fato da gerência não saber qual a produtividade ideal desta atividade faz com que o planejamento da produção seja feito sem haver uma previsão da necessidade de horas extras ou não no fim de semana para fechar a produção.

Como foi dito anteriormente, a depilação apresenta problemas de parada, devido a vários fatores, inclusive a variação do diâmetro da salsicha, fato este causado pela atividade de embutimento. Além do fato da variação do diâmetro ser um dos motivos de parada da depiladeira, ele acarreta problemas de qualidade do produto, que pode ter um corte longitudinal de fácil visualização, problemas nas embalagens que mantêm uma relação constante entre peso e número de gomos e, por fim, a própria percepção desta variação pelo consumidor. Por isto o diâmetro também será controlado.

A monitoração e controle das atividades foi feita de modo a permitir que os próprios trabalhadores das máquinas possam fazer as anotações e não percam tempo para fazê-lo. A medição da produtividade é feita usando-se um cartão que acompanha cada carrinho de salsicha que vai para a estufa, este cartão é numerado em ordem crescente, e cada tipo de salsicha tem uma numeração própria, ele serve para orientar ao estufeiro em não deixar um carrinho esperando muito tempo, pois pode prejudicar a qualidade da salsicha. Esta medição só é possível porque o número de varas acondicionadas no carrinho é constante e o número de gomos em cada vara também é constante. Foi feito um formulário para que os trabalhadores possam anotar os valores das etiquetas e o horário de início de produção até ocorrer uma parada na atividade superior a 10 minutos, quando se deve fechar a linha de anotação e abrir outra linha, apontando o motivo da parada, conforme mostra a Figura 5.

Produção ENSACADEIRA FRANK MATIC

Semana:

Dia	Turno	T I P O (¹)	Etiquetas da Carrinha			Tempos		Código de Parada	Tempos Convênios Multiplicados por 10 ³				Tempo Total (H) H=G-F	Produção (G) G=CFH
			Inicia (A)	Fim (B)	Total (D) C=B-A	Inicia (D)	Fim (E)		Inicia (F)		Fim (G)			
									h	min.	h	min.		

Figura 5. Formulário para preenchimento do rendimento.

Ao final do turno, é feita a totalização dos valores. Este valor é, então, plotado no carta de produtividade, conforme mostra a Figura 6, pelos próprios operadores de máquina.

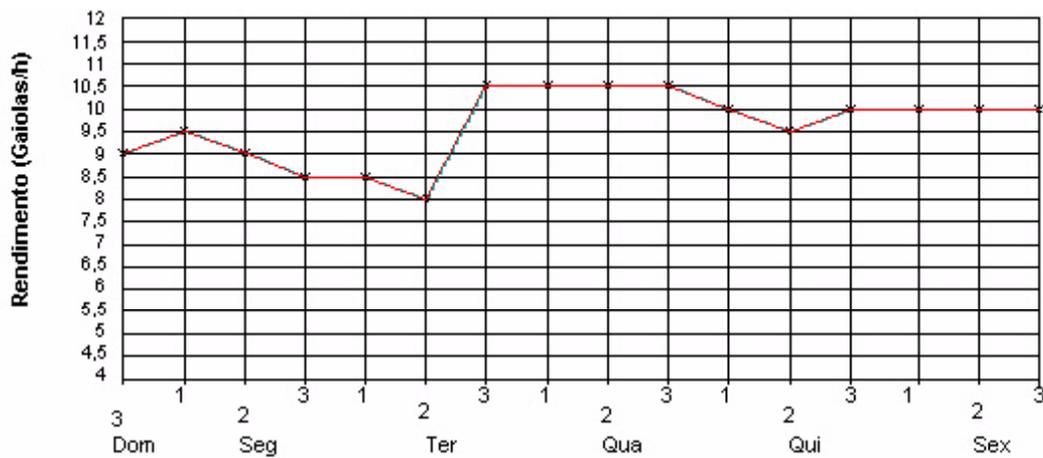


Figura 6. Carta da produtividade da FrankMatic.

O sistema de anotação da produtividade na atividade de depilação usa o mesmo cartão. Quando os trabalhadores da depilação buscam o carrinho que saiu da estufa eles retiram o cartão e depositam em uma caixa para ser jogado fora, como os carrinhos não seguem a ordem numérica é utilizado um marcador tipo ábaco, ao lado da caixa, para que o trabalhador possa contar quantos carrinhos foram usados.

A marcação do diâmetro é realizada cinco vezes por turno de trabalho, em períodos pré-definidos, pelos próprios trabalhadores que anotam diretamente na carta de monitoramento, conforme mostra a Figura 7. Conseqüentemente, a variação passa a ser visualizada, e as medidas de correção do equipamento para deixar o diâmetro dentro dos parâmetros definidos são feitas rapidamente, evitando-se os problemas, já citados, que este fato acarreta.

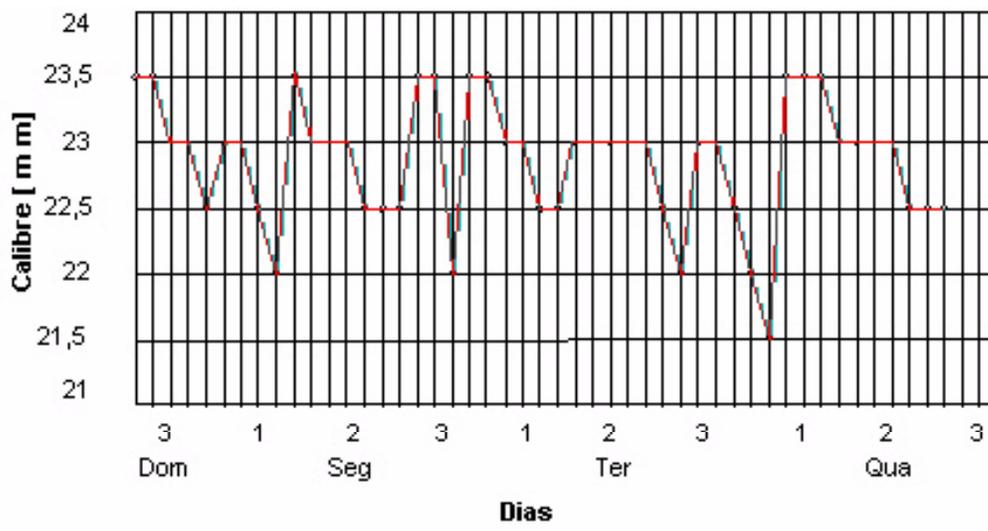


Figura 7. Carta do monitoramento do diâmetro.

CONCLUSÕES

Os resultados preliminares do estudo demonstram que o custeio baseado em atividades é uma ferramenta gerencial eficaz, que permite direcionar corretamente o planejamento e controle dos custos em nível de atividades.

O monitoramento da produtividade dos equipamentos, no caso da FrankMatic, tornou-se um instrumento decisivo para a definição do momento da troca das partes rotativas do motor. Houve, também, uma diminuição da variação do diâmetro da salsicha, uma vez que a implantação da carta de monitoramento garantiu que as medições passassem a ser feitas de forma sistemática.

O monitoramento das atividades no chão-de-fábrica permite que os fatores que afetam a produtividade possam ser identificados e, conseqüentemente, possam ser tomadas medidas para a eliminação destes fatores ou a redução de sua influência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERLINER, Callie, BRIMSON, James. *Cost Management for today's Advanced Manufacturing: the CAM-I conceptual design*. 1.ed. Boston: Harvard Business School Press, 1988. 253 p.

DI DOMENICO, Gino B., LIMA, Paulo C. Implementação de um Sistema de Custos Baseado em Atividades, no Frigorífico Martini Ltda., aprovado para o XIV Enegep (Encontro Nacional de Engenharia de Produção), João Pessoa, novembro 1994.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1990. 311 p.

OSTRENGA, Michael. *Guia da Ernst & Young para Gestão Total dos Custos*. Tradução de Nivaldo Montingelli Jr. 1ed. Rio de Janeiro: Record, 1993. 349 p.

TURNEY, Peter B. B. *Common Cents: The ABC Performance Breakthrough (How to Succeed With Activity Based Costing)*. Hillsboro, OR: Cost Technology, 1992, p 322.