

GESTÃO DE CUSTOS PARA A INDÚSTRIA TÊXTIL: PROPOSIÇÃO DE MODELO

Ewerson Moraes Da Silva

FÁBIO ANTONIO DE ANDRADE

JOSÉ EUSTÁQUIO DE SOUZA

José Ronaldo Da Silva

Orlando Soares Dos Santos

Resumo:

Este artigo objetivou propor um modelo de gestão de custos para a indústria têxtil, cujo processo produtivo contempla desde a fiação até o acabamento, bem como auxilia no processo de identificação e mensuração de perdas do processo, permitindo uma melhor compreensão dos custos indiretos alocados aos diversos objetos de custeio. A metodologia adotada compreendeu as características básicas da indústria têxtil, bem como dos fundamentos teóricos a respeito dos princípios e métodos de custeio. Inicia-se com o custeio da indústria têxtil, analisando o tratamento aplicado em cada natureza de gasto, o que possibilitou identificar os principais problemas advindos do modelo atual, de modo a subsidiar uma nova proposta de custeio para este segmento. Permitiu-se com isso, elaborar uma sistemática de procedimentos em cada natureza de gastos aplicados, viabilizando identificar informações relevantes e não apresentadas no modelo atual. Aplicou-se a pesquisa em uma empresa do segmento têxtil, a Companhia Fiação e Tecelagem São Geraldo. Por fim, foi feita uma comparação entre o modelo proposto com o modelo atualmente utilizado, de onde foram obtidos os resultados e as conclusões desse artigo.

Área temática: *Gestão Estratégica de Custos*

Gestão de custos para a indústria têxtil: proposição de modelo.

Resumo

Este artigo objetivou propor um modelo de gestão de custos para a indústria têxtil, cujo processo produtivo contempla desde a fiação até o acabamento, bem como auxilia no processo de identificação e mensuração de perdas do processo, permitindo uma melhor compreensão dos custos indiretos alocados aos diversos objetos de custeio. A metodologia adotada compreendeu as características básicas da indústria têxtil, bem como dos fundamentos teóricos a respeito dos princípios e métodos de custeio. Inicia-se com o custeio da indústria têxtil, analisando o tratamento aplicado em cada natureza de gasto, o que possibilitou identificar os principais problemas advindos do modelo atual, de modo a subsidiar uma nova proposta de custeio para este segmento. Permitiu-se com isso, elaborar uma sistemática de procedimentos em cada natureza de gastos aplicados, viabilizando identificar informações relevantes e não apresentadas no modelo atual. Aplicou-se a pesquisa em uma empresa do segmento têxtil, a Companhia Fiação e Tecelagem São Geraldo. Por fim, foi feita uma comparação entre o modelo proposto com o modelo atualmente utilizado, de onde foram obtidos os resultados e as conclusões desse artigo.

Palavras-chave: Gestão de Custos; Processo Produtivo; Custos Indiretos.

Área temática: Gestão Estratégicas de Custos.

1. Introdução

Em época de mudanças, onde a competição se torna cada vez mais agressiva entre os produtores de bens de transformação, oferecer bens e serviços de forma otimizada e controlada tem se constituído no objetivo das modernas organizações.

O controle da eficiência operacional tem se mostrado como um importante instrumento para o alcance desses objetivos. Na busca dessa eficiência, as empresas devem promover mudanças cuja amplitude siga às novas exigências dos mercados consumidores.

E é justamente por este o processo de transformação que as indústrias têxteis nacionais estão atravessando, sob pena de não mais conseguirem competir no mercado internacional, tendo em vista a diferença na tecnologia dos processos produtivos existentes nas empresas estrangeiras.

Este processo, começa com a abertura de mercado promovida pelo governo brasileiro, onde os produtos têxteis estrangeiros penetram no mercado nacional a preços substancialmente menores e com uma estrutura de qualidade melhor.

Dessa forma, surge o momento de repensar todo o negócio, de forma a estudar a viabilidade de novos investimentos nos processos de produção, com a finalidade de que as empresas nacionais se tornem mais competitivas, com redução de custos, de perdas, refugos, melhorias de eficiência, redução de *setups*, maiores giros do capital aplicado enfim, objetivando uma total melhoria na performance dos processos.

Neste sentido, investimentos são feitos em tecnologia de ponta, na expectativa de que o segmento se tornasse competitivo. O objetivo foi otimizar redução de custos e perdas, com melhorias de qualidade.

Entretanto, os sistemas tradicionais de custeio, elaborados especialmente objetivando a avaliação final dos estoques de produtos, surgiram originalmente numa época em que os custos indiretos representavam uma pequena parcela dos custos totais das empresas. Neste sentido, não havia necessidade de maiores questionamentos a respeito dos critérios de distribuição destes custos, uma vez que, quaisquer critérios que se adotassem, os efeitos sobre os custos finais dos produtos seriam irrelevantes. Com a renovação do parque industrial têxtil, a estrutura de gastos dessas empresas mudou, tendo os custos de natureza indireta um substancial incremento na estrutura geral de custos.

Logo, faz-se necessários modelos de custeios que visem contemplar informações que possam ser de maior utilidade à gestão dessas empresas, particularmente informações relativas à explicitação de perdas do processo pela utilização dos recursos aplicados, bem como uma melhor compreensão dos custos de natureza indireta e sua alocação aos diversos objetos de custeio.

Portanto, as indústrias têxteis, diante desse novo contexto, precisam de uma melhor mensuração dos resultados advindos dessas mudanças, através de um aperfeiçoamento de seus modelos de controle de custos e processos.

Diante do exposto, propõe-se um modelo de gestão de custos para a indústria têxtil, cujo processo produtivo contempla desde a fiação até o acabamento, que auxilie no processo de identificação e mensuração de perdas do processo, permitindo uma melhor compreensão dos custos indiretos alocados aos diversos objetos de custeio.

Pretende-se, através da aplicação do modelo proposto, mostrar os efeitos de uma mensuração eficiente dos gastos no processo de produção da indústria têxtil, evidenciando os custos que realmente interessam nas decisões empresariais. O modelo mostra também, uma distribuição mais adequada dos custos de natureza indireta, tendo em vista não somente o aumento de incidência desses gastos, mas principalmente, o novo perfil com que eles se apresentam.

2. A atividade têxtil

2.1. Origem e evolução

A atividades mercantis existem desde os primórdios da civilização e, conjuntamente, a atividade industrial têxtil, onde o processo de fabricação inicial era totalmente artesanal, evoluindo, com o decorrer dos tempos, juntamente com a própria humanidade.

O Brasil, segundo Ribeiro (1984), não ficou imune a este processo de evolução, tendo seu setor têxtil assumido papel preponderante no começo de sua industrialização, passando por diversas fases. Num primeiro momento, quando da tentativa de implantação, no século XVIII, ao tempo em que Dona Maria da Glória, rainha de Portugal, proibiu a produção de têxteis nacionais, ordenando a quebra de todo o equipamento e só permitindo a fabricação de têxteis destinados à mão-de-obra escrava, importando do Reino os têxteis destinados à burguesia. Sua intenção era de centralizar a mão-de-obra no extrativismo, o que fornecia as bases para o comércio e a navegação entre Brasil e Portugal.

Em um segundo momento, com a chegada de D. João VI ao Brasil, em 1808, em virtude das conquistas napoleônicas, houve um momento em que a indústria têxtil conheceu uma nova fase, uma vez que a abertura dos portos brasileiros às nações amigas reabriu as exportações e veio a incentivar a produção de têxteis nacionais. Lamentavelmente, 2 anos mais tarde, em virtude de um tratado internacional com a Inglaterra, houve, no Brasil, uma verdadeira invasão de têxteis ingleses, sendo totalmente prejudicial essa política para a nascente indústria têxtil brasileira.

A eclosão da Primeira Guerra Mundial, o terceiro momento, foi das mais benéficas para a nossa indústria têxtil e, de uma maneira geral, para todo o parque manufatureiro. Finda a guerra, nossos antigos vendedores têxteis procuraram reconquistar os mercados aqui e em outras partes do mundo. Chegaram, para isso, ao extremo de promover o *dumping*, ou seja, a prática de preços inferiores aos próprios custos de fabricação (RIBEIRO, 1984).

Finalmente, com a crise do café, em 1929, mais sofrimentos se abatem sobre a indústria têxtil brasileira, com sucessão de falências e redução da jornada de trabalho em todas as fábricas do país. No auge da crise econômica, com milhares de trabalhadores desempregados e com a vitória de um *Governo Revolucionário* em 1930, que tomou severas medidas econômicas evitando a entrada de máquinas têxteis no país e modificando as tarifas alfandegárias, aquecia-se novamente a indústria têxtil nacional, embora em ritmo lento. Tanto que, numa quinta etapa, após a Segunda Guerra Mundial, a indústria têxtil nacional mostrou-se como um razoável exportador. Mas, tal situação durou pouco tempo, pois os países que ficaram abalados com a segunda grande guerra rapidamente se recuperaram, ao passo que, o Brasil tornou-se obsoleto, tanto em qualidade de mão-de-obra, como em tecnologia e gerenciamento. Nas décadas de 50 e 60, graças a estímulos governamentais liberados em prol da industrialização, o Brasil passou à fase de compra de tecnologia e de fabricação de equipamentos sob licença (RIBEIRO, 1984).

No momento atual, a tecnologia nos processos industriais também abraçou a produção têxtil, onde a racionalização das etapas de fabricação foi alvo de enormes mudanças no setor, visando alcançar maior produtividade e atendimento personalizado. Através deste processo de renovação tecnológica, a indústria têxtil brasileira ganhou enorme força a partir de meados da década de 80, tendo em vista a presença de tecnologia de novas máquinas, permitindo um grande avanço na produtividade das indústrias, como, também, diante da abertura de mercado decorrente do processo de globalização. Diante desse fato, produtos têxteis estrangeiros penetram no mercado brasileiro a preços substancialmente menores, deixando a indústria nacional em desvantagem com relação à competitividade de mercado.

Desde então, a indústria têxtil mundial e a nacional vêm apresentando, a cada dia, novos processos e uma gama cada vez mais variada de novos produtos, com sensível aumento de capacidade de produção e com uma maior qualidade.

2.2. Estratégias, sistemas e custeamento utilizado na indústria têxtil

Diante do histórico da indústria têxtil, faz-se oportuno comentar sobre os sistemas de custeio utilizados atualmente por este segmento. Observa-se que, o setor ainda encontra dificuldades no que diz respeito à implantação de Sistemas de Informações (SI) formais, que possibilitem obter dados que viabilizam um melhor e mais adequado gerenciamento das operações, haja vista que os modelos de custeio utilizados ainda se baseiam no tradicional princípio de custeio Absorção Integral e no método de custeio Centro de Custo. Dessa forma, não se mensuram adequadamente os custos inerentes a cada processo e conseqüentemente, cada produto. Os sistemas de custeio tradicionais, aplicados neste segmento, não permitem medir os esforços de produção separadamente nos produtos, produtos estes homogêneos, mas que se diferenciam em alguns aspectos como peso, estrutura, largura, incorrendo desta forma, em custos diferenciados. Também não são medidos nos produtos, os consumos efetivos dos recursos dos gastos de estrutura. Os sistemas tradicionais de custeio, por não se preocuparem com este nível de detalhamento, tratam de forma igualitária os custos de transformação e de estrutura nessas fases, o que distorce todo o sistema de gerenciamento daí decorrente (BORNIA, 1995).

Além deste aspecto, outro problema está na dificuldade de se planejar os níveis de estoques, em decorrência dos sistemas híbridos de produção. Como conseqüência, todo o planejamento

e controle da produção, bem como o processo de elaboração orçamentária, ficam comprometidos.

Diante do exposto, pode-se concluir que as estratégias de gestão da indústria têxtil ficam limitadas ao simples conhecimento do negócio em si, por parte de seus gestores, necessitando de maiores indicadores que possam nortear os rumos de definição das estratégias. As estratégias quando definidas devem alicerçar um Sistema de Informações Gerenciais (SIG) que, por sua vez, alimentam também um adequado sistema de custeamento. Por esta razão, o SIG fica comprometido, bem como o planejamento estratégico.

Os sistemas de custeio da indústria têxtil seguem os sistemas tradicionais de custeamento utilizados, normalmente, pelas empresas. Isto é, o sistema baseia-se no princípio de custeio absorção total e no método do centro de custo. Como consequência, os gastos ocorridos no período são alocados aos produtos, não havendo a segregação dos gastos relativos a perdas por ineficiência na utilização dos recursos (ineficiências) e os relativos a perdas decorrentes da não utilização da capacidade (ociosidades), (KLIEMANN, 2001).

Sendo assim, no problema do modelo atual, divide-se a empresa em departamentos produtivos e de apoio, apropriando os gastos indiretos a estes departamentos. Posteriormente, os gastos dos departamentos de apoio, são distribuídos para os de produção, utilizando-se somente uma base de rateio, normalmente, horas de máquinas. Além disso, os gastos são encontrados nos centros de custos produtivos. Finalmente, mediante nova distribuição, os produtos recebem estes gastos, finalizando a seqüência de distribuições.

Como consequência, os produtos ficam carregados de gastos que, muitas vezes, não devem pertencer-lhes, pois representam gastos relativos a perdas do processo, seja por ociosidade ou por ineficiência. Isto, somado ao fato de que os gastos de estrutura, cada vez maiores na conjuntura das empresas, se incorporam aos produtos mediante apenas uma base de ocorrência (uma base de rateio), comprometendo o custeamento dos produtos. Na verdade, os gastos de estrutura ocorrem na medida que as atividades estão sendo necessárias, sendo que os produtos é que consomem parte destas atividades. Portanto, algumas são as relações de ocorrência dos gastos de estrutura (KLIEMANN, 2001).

Diante das limitações do sistema de custeio atualmente adotado pela indústria têxtil, no tocante ao processo de tomada de decisão, o sistema de precificação dos produtos torna-se comprometido. Os custos unitários não refletem adequadamente os recursos efetivamente aplicados em cada produto. Em decorrência disso, os aspectos relacionados ao tratamento dos custos de transformação e dos custos de estrutura, ambos são indiretos. Isto prejudica ainda mais a precificação interna dos produtos, ou a avaliação do preço externo ao custo interno.

3. Proposta de um modelo de custeio para a indústria têxtil: modelo atual

3.1. Problemas na distribuição dos custos indiretos

Os problemas de distribuição dos custos indiretos, diante dos atuais sistemas de custeio usualmente aplicados, e das novas exigências de informações das empresas modernas, tornam-se evidentes e não fogem à regra no caso da indústria têxtil.

Quanto aos *custos de transformação dos departamentos diretos*, estes são alocados diretamente a estes setores. No entanto, os custos unitários dos produtos são calculados considerando-se a produção efetiva, não segregando a parcela decorrente de perdas no processo. Conseqüentemente, uma parcela dos gastos é incorporada indevidamente aos produtos, quando deveriam ser tratados como perdas do período. Quanto ao processo

contínuo de fabricação do fio, ou seja, do *batedor* até os *autócoros*, este problema é minimizado diante dos efeitos existirem em apenas um tipo de produto, um único fio.

Nos departamentos onde ocorre a *fabricação individualizada dos produtos* (urdideira, engomadeira, teares e acabamento) os problemas se agravam, tendo em vista que nestas etapas, além da não separação dos gastos relativos às perdas do processo, *os produtos recebem os custos de transformação tendo como base de apropriação apenas uma base de distribuição (horas máquinas)*. Este procedimento prejudica em diversos aspectos o custeio dos produtos à medida que não se procura identificar outros fatores que acarretam consumo de recursos.

Como exemplo ilustrativo sobre a separação dos gastos relativos a perdas de processamento, efetuados na etapa de elaboração do fio (fiação), tem-se a distribuição dos gastos de estrutura da empresa. No modelo atual, que segue as regras do custeio tradicional, o método empregado é o centro de custo. Na metodologia empregada pelo método, os gastos indiretos pertencentes aos departamentos de apoio, são distribuídos aos centros de custos operacionais, mediante bases de rateio. O problema é que, muitas destas bases, não refletem efetivamente as relações de ocorrência desses gastos. Com isso, os produtos ficam carregados de custos que, assim como no exemplo dos custos de transformação, não os pertencem na medida apropriada. O ideal é tratá-los com o método de custeio ABC, que identifica efetivamente as atividades causadoras de recursos. Assim, apropria-se aos produtos, mediante consumo destas atividades, e não dos recursos propriamente dito (KAPLAN & COOPER, 1998). A Tabela 1 considera o processo de acabamento de uma indústria têxtil.

Tabela 1 - Processo de acabamento de uma indústria têxtil

DISCRIMINAÇÃO	VR/Quant.
Número de horas máquinas no período	1.000.000 hm
Custo unitário médio geral por hora máquina	R\$ 0,50/hm
Horas máquinas computadas nos pedidos:	
Pedido A	200.000hm
Pedido B	500.000hm
Pedido C	300.000hm
Custos indiretos distribuídos para os pedidos:	
Pedido A	R\$ 100.000
Pedido B	R\$ 250.000
Pedido C	R\$ 500.000

Fonte: Elaborada pelos Pesquisadores (2005).

Desta forma, os pedidos recebem o mesmo custo indireto, por hora-máquina, ponderados apenas pelas quantidades de horas-máquina que cada pedido consumiu. Entretanto, os gastos de estrutura não ocorrem apenas com base em uma única relação, no caso, horas-máquina. Várias são as bases de suas ocorrências. Deve-se, então, identificar as atividades desempenhadas por estes departamentos, bem como os gastos relativos a estas atividades, para apropriá-las aos produtos, mediante consumo efetivo por estas das atividades realizadas. Continuando com o exemplo acima, identificar-se-iam, desta forma, as atividades bem como seus gastos.

Diante do levantamento das atividades desempenhadas pelos departamentos de apoio, bem como seus gastos, apropria-se aos produtos mediante sua utilização efetiva por parte dessas atividades.

Nota-se, desta forma, que os gastos relacionados efetivamente com os pedidos se mostram bem diferentes daqueles encontrados mediante os critérios utilizados pelo sistema atual. Com base no método ABC, observa-se uma distribuição muito mais correta com as bases de ocorrência dos gastos de estrutura das empresas (NAKAGAWA, 1994).

Quanto ao tratamento dos materiais diretos, o sistema de custeio atual adota o método de apropriação de gastos. Os sistemas utilizados não adotam o método do custo padrão. Sendo assim, não se comparam os padrões de consumo destes materiais com os gastos efetivamente realizados. Portanto, as análises das variações de quantidade e preço não são realizadas formalmente pelo sistema. Este procedimento prejudica um melhor controle dos gastos, não permitindo um aprimoramento do processo de melhoria contínua das organizações.

3.2. Geração de custos: proposição de modelo

Apresentado resumidamente o sistema de custeio atualmente adotado pela indústria têxtil, bem como suas deficiências do ponto de vista de ausência de melhores informações de gerenciamento, torna-se evidente a necessidade de um modelo que contemple os fatores que causam custos nos produtos. Não apenas um modelo que acumula gastos em centros de custos, mas um modelo que não se preocupa com os níveis de detalhamento dos fatores causadores de suas ocorrências.

Este modelo de custeio, formal e mais adequado ao novo perfil das empresas modernas, se preocupa com aspectos que visam mensurar a separação dos gastos efetuados pela empresa, identificando as parcelas relativas a custos dos produtos e perdas dos processos. Para tanto, o modelo proposto deve contemplar de forma equacionada os dados físicos advindos da produção e da engenharia técnica. Ele deve cumprir os objetivos a que se prestam no tocante ao cálculo de custos, perdas, controle de eficiências de padrões, planejamento econômico-financeiro, relatórios externos e outros, bastando, para isto, que apresente flexibilidades ao nível dessas exigências.

Este modelo de custeio deve, ainda, permitir melhores visualizações sobre o alcance dos objetivos estratégicos da organização, sinalizando sobre os eventuais desvios no cumprimento de sua missão.

3.2.1. Metodologia adotada

Descreve-se a seguir, a metodologia proposta para a elaboração de um modelo de custeio para o segmento têxtil, que possa contemplar informações úteis à gestão quanto à segregação de perdas do processo.

3.2.1.1. Procedimentos adotados em cada natureza de gasto

Fica evidente que adoção do princípio de custeio absorção parcial, bem como a aplicação do método do custo padrão, torna-se mais adequado aos objetivos de segregação de perdas dos recursos aplicados. Inicialmente, faz-se necessário a identificação dos gastos padrões aplicados nas diversas naturezas, particularmente quanto aos gastos diretos nos produtos (materiais aplicados), gastos fixos indiretos de transformação dos departamentos diretos, gastos variáveis indiretos de transformação por hora-máquina dos departamentos diretos, gastos fixos indiretos dos departamentos de apoio e gastos variáveis indiretos dos departamentos de apoio.

Quanto aos *procedimentos por natureza de gasto*, verifica-se que os gastos diretos nos produtos (materiais aplicados) identificam-se os gastos padrões utilizados nos diversos produtos fabricados, físicos e monetários, comparando como os gastos são utilizados nos produtos. A parcela-padrão seria incorporada ao custo dos produtos enquanto que as quebras e sobras seriam atribuídas ao processo (MARTINS, 2003).

Primeiramente, separam-se os gastos por natureza. Para os gastos fixos os procedimentos de elaboração do modelo de custeio proposto são:

- a) identificar a capacidade em horas-máquina de trabalho de cada setor produtivo;
- b) identificar os custos fixos padrões por hora-máquina de capacidade;
- c) determinar os tempos padrões de cada produto nos setores produtivos;
- d) incorporar aos produtos o custo fixo padrão por hora-máquina considerando os tempos padrões;
- e) identificar a produção realizada de cada produto, bem como o nº de horas máquinas efetivamente trabalhadas;

Dessa forma, identificam-se os níveis de ociosidade e ineficiência na utilização dos gastos indiretos de transformação fixos.

Dando continuidade, identificam-se os gastos padrões dos setores produtivos por hora-máquina de trabalho. Com o auxílio da engenharia, localiza-se o consumo padrão da máquina dos gastos variáveis, desconsiderando gastos advindos de critérios de distribuição, como elaborado pelos sistemas de tradicionais de custeio.

Posteriormente, identificam-se os recursos efetivamente aplicados, aproveitando o próprio sistema atual de custeio, onde estes gastos já estão registrados nestes centros de custos operacionais. Em seguida, levantam-se as horas-máquina efetivamente trabalhadas em cada período, bem como a produção realizada. Calcula-se o custo real por hora-máquina, incorporado de eventuais ineficiências do processo. O modelo atual de custeio já forneceria este dado. Na sequência, incorporam-se aos produtos o custo variável padrão por hora-máquina, levando em conta os tempos padrões de cada produto nos centros operacionais. Por fim, é identificado os níveis de ineficiência dos recursos aplicados no processo.

Ainda com foco nos procedimentos por natureza de gasto, onde os gastos fixos e variáveis de cada departamento de apoio são identificados, quais sejam:

- a) levantar as atividades desempenhadas pela empresa através dos departamentos de apoio.
- b) determinar os melhores *cost drivers* (direcionadores de custos) possíveis para cada natureza de gasto, os quais indicam a frequência de cada atividade.
- c) determinar a capacidade de horas de trabalho, o que permite mensurar os níveis de ociosidade na utilização dos gastos fixos pela execução das atividades.
- d) identificar os direcionadores de custos para cada atividade, calculando-se o custo para cada atividade de apoio
- e) verificar quais os objetos consumidores das atividades desempenhadas pela empresa no período.

Dessa forma, apropriam-se aos objetos o custo das atividades desempenhadas. Neste momento, os produtos recebem o custo das atividades executadas e outros objetos de custo recebem também os custo dessas atividades. Portanto, visualizam-se as atividades que não agregam valor sob a ótica do cliente, permitindo à empresa adotar procedimentos que visem diminuir e ou eliminar estas atividades (KAPLAN & COOPER, 1998).

3.3. Modelo de custeio proposto: vantagens em relação ao modelo tradicional

3.3.1. Princípio de custeio a ser aplicado

Diante das fundamentações que justificam a aplicação de um novo e mais adequado modelo de custeio para a indústria têxtil, conseguiu-se obter um suporte que viabilize identificar um modelo mais adequado ao novo contexto dessas empresas.

O modelo de custeio proposto contempla a aplicação de vários métodos de custeio, diferenciando-se da sistemática atual, que adota apenas o método do centro de custo. Neste sentido, identificou-se a necessidade de métodos diferenciados nas diversas etapas de produção da indústria têxtil, considerando, antes de tudo, a natureza destes gastos. Quanto ao princípio de custeio, fica evidente que a adoção do princípio *absorção parcial*, pelo fato de haver uma segregação dos custos relativos aos produtos e das perdas relativas ao processo, apresenta-se adequado aos objetivos atuais da empresa moderna, no tocante ao processo de melhoria contínua. Este é, portanto, o princípio de custeio a ser proposto. (BORNIA, 1995).

3.3.2. Etapas do método de custeio em cada produção

3.3.2.1. Primeira etapa - processo de fiação-fabricação do fio

a) principais características

As principais características desta etapa são: a produção contínua, em linha seqüencial; um único produto, um único tipo de fio; etapas do fluxo - batedor, cardas, passadores e autocoros. O método de custeio proposto é baseado nos materiais diretos, Já o método de custeio proposto nos método do custo padrão.

Este processo apresenta *vantagem* quando o método apresenta-se eficiente quanto ao controle do consumo dos materiais, pois permite análise de variações dos padrões de consumo estabelecidos pelo departamento de engenharia de produtos. Com isso, cria-se, na empresa, o permanente aperfeiçoamento dos padrões, bem como dos níveis de eficiência.

Outra vantagem está na utilização do método, através das análises comparativas entre o consumo padrão e o consumo real, o que seria realizado formalmente pelo sistema, o processo de controle dos gastos seria aperfeiçoado, tendo-se em vista que todas as oscilações anormais seriam visualizadas.

b) gastos de transformação

Quanto aos *gastos de transformação*, todos de natureza indireta, ocorridos nos centros produtivos responsáveis pela fabricação do fio, haveria a necessidade de segregação dos gastos fixos dos gastos variáveis. Portanto, para os gastos de transformação, seriam adotados os seguintes métodos de custeio:

- gastos indiretos de natureza fixa - como exemplo de gastos indiretos de natureza fixa, nos centros operacionais, cita-se: a mão-de-obra dos operadores, alguns materiais de consumo não relacionados ao volume de produção, a depreciação, aluguéis, a mão-de-obra específica de supervisão e manutenção e outros.

- método de custeio proposto - método do custo-padrão, medido pela capacidade em horas-máquina de produção. Desta forma, seriam medidos os gastos relativos ao não aproveitamento da capacidade instalada.

- gastos de natureza variável - como exemplo de gastos indiretos de natureza variável, cita-se: o consumo de energia elétrica das máquinas, os materiais de consumo vinculados a hora máquina trabalhada, o consumo de utilidades tais como vapor, água e gás, os materiais de

reposição também vinculados ao volume trabalhado, a mão-de-obra de manutenção e preparação, vinculados ao tempo trabalhado e outros.

-método de custeio proposto - método do custo padrão, medido pelos padrões de consumo dos centros operativos. Com isso, necessariamente, estes padrões seriam calculados com o auxílio da engenharia técnica. Seriam realizados estudos técnicos dos padrões, advindos de baixo para cima, ou seja, não se considerando nenhuma redistribuição que recaia sobre estes postos, como efetuado pelos sistemas tradicionais. Portanto, seria aproveitado um pressuposto básico do método das UEP's (unidade de esforço de produção) quando dos padrões a serem considerados, tendo como base os estudos da engenharia técnica (ALLORA, 1995).

Os *gastos de transformação* apresentam vantagem, quando a separação entre gastos indiretos de natureza fixa e gastos indiretos de natureza variável, permite a empresa identificar as perdas dos processos. Por meio das comparações com os padrões estabelecidos pela engenharia técnica, no caso dos gastos variáveis, seriam visualizados os níveis de eficiência dos processos, bem como os níveis de estabelecimento dos padrões. No caso dos gastos indiretos de natureza fixa, seriam identificados os níveis de aproveitamento da capacidade instalada (LEONE, 2000).

Esta separação entre os gastos indiretos (fixos e variáveis) para os custos de transformação, além da identificação das perdas (não utilização da capacidade e eficiência na utilização dos recursos), o que proporcionaria melhor controle dos gastos, causaria também um contínuo aperfeiçoamento dos processos, tendo-se em vista o alto grau de confiabilidade nos gastos atribuídos a estes centros operacionais, pois, não recairiam para estes centros, gastos oriundos de critérios de rateio, e sim, mediante consumo efetivo, comparado com estudos técnicos vindos da engenharia. Verifica-se, portanto, vantagens na separação do tratamento dos gastos, em função de suas naturezas (KLIEMANN, 2001).

Para os *gastos indiretos ocorridos nos departamentos de apoio*, deve-se, assim como proposto para os gastos de transformação, separar os gastos de natureza variável e os gastos de natureza fixa. Os departamentos de apoio existem para dar suporte ao planejamento e controle das operações. São gastos que, na atual conjuntura das empresas modernas, vêm aumentando cada vez mais, em função de vários aspectos, como por exemplo: ciclos de vida útil dos produtos cada vez menores, atendimento cada vez mais personalizado, contínua a busca por melhores processos, dentre outros.

Quanto ao *método de custeio proposto* para os gastos indiretos dos departamentos de apoio, seria o Custeio ABC, onde são identificadas as atividades desses departamentos, bem como calculados os custos de cada atividade mediante identificação dos *cost drivers*, de modo que os produtos e serviços receberiam parte dessas atividades, mediante efetiva utilização desses recursos. Desta forma, não seriam adotados os tradicionais critérios de rateio, na maioria das vezes, arbitrários e sem relação efetiva com os causadores de custos (NAKAGAWA, 1994)

Os *gastos indiretos ocorridos nos departamentos de apoio* tem como vantagem as atividades executadas que não estão relacionadas diretamente com a fabricação dos produtos, não seriam neles incorporadas, e sim, aos objetos específicos geradores de custos, tais como: clientes, instalações e demais atividades de apoio, tais como: recebimento, inspeção e movimentação de materiais, planejamento e controle da produção, engenharia de produtos e processos, compras, atendimento e visitas a clientes, etc. Como consequência, o controle dos gastos nos produtos seria mais bem compreendido, pois haveria um rastreamento das atividades que os pertencem, daquelas que pertencem a outros objetos.

Outro vantagem esta no processo de melhoria contínua das empresas, na medida que o método de custeio proposto, proporciona uma visualização clara dos recursos demandados

pelas diversas atividades desempenhadas. Sendo assim, o controle desses gastos pode ser muito melhor efetuado de modo a contribuir para sua otimização.

3.3.2.2. Segunda etapa - preparação do fio para a tecelagem (urdideira, engomadeira)

a) principais características

Dentre as principais características desta etapa destaca-se o começo do processo de individualização dos produtos. É na urdideira, local onde se começa a fabricar efetivamente o tecido, em função da quantidade de fios em cada rolo de urdume, específico para cada artigo. Na engomadeira, estes rolos recebem a goma, visando dar maior resistência nos teares, além de enrolá-los na largura específica da necessidade dos teares.

Além disso, cada artigo, absorve um tempo específico de produção, logo, um esforço de produção diferenciado, o que acarreta em custos de transformação também diferenciados.

Nas urdideiras não há a incorporação de materiais diretos. Na engomadeira existe a incorporação de parte da goma, de onde são necessários diversos produtos químicos para se fabricar o banho. O principal deles é o amido de milho. As etapas do fluxo são a Urdideira e a Engomadeira

No método de custeio a ser proposto, o método de custeio mais apropriado é o método do custo padrão. Um aspecto importante a comentar é que a carga padrão de materiais diretos por metro de fio é a mesma. No entanto, quando se compara em quilograma de cada artigo, existem cargas diferenciadas, diante do fato que cada tipo de tecido requer uma quantidade de fios por rolo. Portanto, cada artigo, em quilograma, requer uma carga específica de material direto.

As vantagens deste método é a possibilidade de se analisar as variações entre os padrões estabelecidos e o consumo efetivo registrado. Cabem, então, as mesmas vantagens comentadas a respeito do processo de fabricação do fio.

b) custos de transformação

Para os *custos de transformação*, seriam também efetuados os mesmos procedimentos de separação dos gastos indiretos fixos, dos gastos indiretos variáveis. Dessa forma, seriam possíveis as análises das perdas, como já comentadas anteriormente. Para identificação dos gastos indiretos de natureza variável, seriam também utilizados os estudos da engenharia técnica, o que na mesma ótica, teria aproveitado um pressuposto básico do método da UEP. Portanto, como método de custeio principal, se utilizaria o custo padrão, aproveitando um pressuposto básico da UEP.

Os custos de transformação, além de possibilitar a identificação das perdas, a separação dos gastos indiretos por natureza, proporcionaria um melhor controle dos recursos oferecidos para a demanda das operações, permitindo melhor monitoramento dos gastos.

A principal vantagem de sua aplicação, em comparação com o método atualmente utilizado, encontra-se no fato de que haveria cálculos de custos dos produtos diferenciados, em função dos tempos de produção de cada artigo (cada rolo de urdume), o que não acontece atualmente, onde, pela sistemática atual, divide-se os gastos totais desses centros de custos pelo montante de quilogramas totais produzidos.

Para os custos indiretos dos departamentos de apoio, adota-se os mesmos comentários já efetuados para estes gastos. Como método aplicável, então, seria adotado o Método ABC.

3.3.2.3. Terceira etapa - tecelagem/teares

a) principais características

A principal característica é quando o processo de tecelagem inicia-se, com os rolos de fios de urdume vindos da engomadeira, já na largura específica de necessidade dos teares. O fio da trama (comprimento) vem direto do *autocoro* ou de fornecedores, dependendo do tecido que se vai produzir. O processo de entrelaçamento ocorre pelo número de batidas dos teares nos fios, formando o tecido propriamente dito.

Além disso, cada tecido, por metro linear, em função da largura e em função do peso, requer uma carga de fios específica, seja no urdume, ou seja, na trama. Esta estrutura, é que identifica separadamente o tecido, diferenciando-o dos demais. Portanto, tem-se custo do material direto específico e custo de transformação também individualizado.

Assim como para os processos anteriores, para os *materiais diretos*, o método de custeio ideal é o método do custo padrão. Neste sentido, valem as mesmas considerações feitas anteriormente.

b) custos de transformação

Para os *custos de transformação*, após a necessária separação entre os gastos de natureza indireta fixa e variável, seria proposto o método do custo padrão, combinado com o método da UEP, no tocante ao aproveitamento de um dos seus pressupostos básicos, que é o cômputo da engenharia técnica. Com relação às vantagens que se teria, em comparação com a sistemática atual, cabem os mesmos comentários já feitos anteriormente.

Nos custos indiretos dos departamentos de apoio, pela própria natureza desses gastos, adota-se a mesma aplicação e as mesmas considerações feitas para os processos anteriores, ou seja, a utilização do Método ABC.

3.3.2.4. Quarta etapa - acabamento

a) principais características

Nesta etapa, os tecidos já formados na tecelagem, passam pelo processo de acabamento, respeitando as especificações dos clientes, através dos pedidos. Portanto, esta é a fase onde se personaliza as entregas, recebendo cada pedido, um processo de acabamento específico.

Os tecidos podem ser entregues crus, alvejados e estampados. Cada uma dessas categorias requer um fluxo de produção diferenciado, a partir dos teares. Logo, existem materiais diretos incorporados diferenciadamente, bem como custos de transformação, haja vista que os esforços de produção são individualizados.

Nos métodos de custeio proposto, para os materiais diretos o método dos custos padrão torna-se o mais apropriado, tendo em vista que, permitiria analisar as perdas e os níveis de estabelecimento dos padrões.

b) custos de transformação

Para os custos de transformação, o estudo dos tempos e movimentos seria de fundamental importância, pois, seria através dos tempos de passagem de cada pedido pelos centros produtivos (ramas, alvejamento contínuo, estamparia e expedição) que se apropriaria a cada um deles os custos de transformação. Da mesma forma, como proposto para as etapas anteriores, seria aproveitado um pressuposto básico do método da UEP, através dos estudos da engenharia técnica, visando identificar o consumo padrão dos custos indiretos variáveis de transformação, nos centros produtivos. Igualmente, seria necessária a separação dos gastos de transformação por natureza, ou seja, entre fixos e variáveis.

c) custos indiretos dos departamentos de apoio

Assim como nas etapas anteriores, o método de custeio proposto para estes gastos, seria o método ABC. Nesta etapa, onde os pedidos são personalizados, grandes parcelas dos gastos desses departamentos de apoio estão vinculadas a atividades desempenhadas nos centros responsáveis pelo acabamento dos tecidos, tais como: engenharia de novos produtos e processos, *setups* de máquinas para os pedidos, controle de qualidade, atendimento e visitas a clientes, compras de materiais para pedidos específicos etc. Portanto, a identificação das atividades, bem como os consumos efetivos pelos produtos/pedidos, por estas atividades, dariam uma visão muito mais clara e confiável dos custos pertencentes a eles.

d) vantagens

O sistema atual de custeio (absorção total e centro de custo) nas etapas de acabamento, não identifica os custos indiretos individualmente por cada artigo e nem por cada pedido. Na sistemática atual, os custos indiretos de transformação desses centros operacionais são apropriados a eles diretamente. No entanto, não há a separação desses gastos por natureza (fixos e variáveis). Já os gastos dos departamentos de apoio, são, mediante o processo de departamentalização (centro de custos), distribuídos para os departamentos de apoio (uma base de rateio apenas, no caso, número de horas máquinas). Depois de incorporados nestes centros de custos os gastos de transformação e os gastos dos departamentos de apoio, divide-se este montante pelo total de quilogramas fabricados em cada um desses centros (somatórios de todos os pedidos), apurando-se um custo unitário médio global por quilograma, apura-se um custo médio global para tecido alvejado e para o tecido estampado. Nota-se, portanto, a grande deficiência do método no tocante a identificação dos custos unitários de cada pedido.

Dentre as vantagens obtidas pela aplicação do método ABC, especificamente para as etapas de acabamento, nota-se um benefício na medida que os pedidos podem receber os custos específicos deles, não recebendo os gastos mediante critérios arbitrários. Além do que, a aplicação do modelo proposto, permitiria uma individualização dos custos de transformação, pois se reconhecem separadamente os esforços de produção nos produtos e pedidos.

Com a aplicação do método ABC, a visualização das atividades consumidoras de recursos poderia ser mais bem monitorada e conseqüentemente, os seus gastos correspondentes.

3.4. Resumo do modelo de custeio proposto para a indústria têxtil

Descrição das principais diferenças entre o modelo atualmente adotado e o modelo proposto.

No que diz respeito aos *gastos com materiais diretos*, estes são alocados a cada unidade produzida pelo sistema de contabilidade de gastos, enquanto que pelo modelo proposto, estes materiais seriam também alocados diretamente à unidade fabricada, assim como no modelo atual, entretanto, somente a parcela padrão seria considerada nos produtos, segregando do total dos gastos a parcela relativa a perdas do processo.

Quanto aos *gastos de transformação dos departamentos produtivos* os gastos (fixos e variáveis) são apropriados diretamente aos centros de custos operacionais, por natureza de gasto: mão de obra dos operadores e de supervisão, energia elétrica das máquinas, depreciação dos equipamentos, demais utilidades como água e vapor, materiais de manutenção, dentre outros. No entanto, a parcela apropriada a cada unidade produzida é calculada através de uma base de rateio apenas (horas máquinas efetivas desses centros operacionais), não identificando outras bases de consumo de recursos nos produtos e não permitindo também, mensurar as perdas do processo.

Pelo modelo de custeio proposto, esses gastos seriam segregados entre fixos e variáveis. A parcela fixa seria apropriada aos produtos mediante padrão medido pela capacidade em horas

máquinas no período. Desta forma, seriam identificados os níveis de ociosidade na demanda de recursos oferecidos. Já os gastos de natureza variáveis seriam incorporados aos produtos mediante consumo padrão identificado nos mesmos. Seria utilizado um pressuposto básico do método das UEPs, quanto à identificação dos padrões de consumo dos gastos variáveis dos centros operativos. Isto é, com auxílio da engenharia, seria identificado o padrão de baixo para cima, contrariando o procedimento adotado pelos sistemas tradicionais que distribui os gastos de cima para baixo, método do centro de custo.

Desta forma seriam visualizados os níveis de eficiência no consumo dos recursos de natureza variáveis, permitindo um melhor monitoramento dos gastos.

No que concerne aos *gastos de estrutura dos departamentos de apoio*, mediante o modelo atual, alguns desses gastos (fixos e variáveis) são apropriados diretamente aos departamentos de apoio, por natureza, ou seja, mão de obra, materiais de consumo, dentre outros. Outros, são distribuídos mediante percentuais de rateio, como por exemplo, a energia consumida nestes departamentos, a água e outros. Utilizando-se do método do centro de custo, estes gastos são transferidos para os centros operacionais, usando como base de distribuição número de horas-máquina. Por último, estes gastos são incorporados aos produtos, utilizando-se também do mesmo critério: número de horas- máquina em cada produto.

Através do modelo proposto, estes gastos seriam tratados utilizando-se do método de custeio baseado em atividades – ABC. Desta forma, os produtos receberiam gastos relativos ao consumo efetivo das atividades de apoio e não, através de critérios advindos do método do centro de custo, por vezes não representativo dos fatores causadores de consumo de recursos nos produtos.

Utilizando-se do método ABC, seria possível identificar consumo de recursos em outros objetos de custo que não apenas produtos, como por exemplo, clientes, serviços, instalações, entre outros. Seria possível ainda identificar atividades que não agregam valor e que poderiam ser eliminadas ou diminuídas. Enfim, o modelo permitiria uma melhor visualização dos gastos despendidos, conseqüentemente uma melhor interpretação do comportamento desses gastos, contribuindo para o processo de melhoria contínua dessas organizações.

Cabe destacar ainda, quanto à utilização dos princípios de custeio no sistema proposto para a indústria têxtil que, a opção pelo princípio *absorção parcial* está diretamente vinculado ao processo de custeamento dos produtos, objetivando identificar as parcelas dos recursos disponíveis e não aproveitadas pela capacidade instalada ou aproveitadas de forma ineficiente

No entanto, faz-se oportuno comentar a necessidade de que o sistema de custeio proposto contemple flexibilidades de modo a permitir também a adoção dos princípios de custeio integral e variável, pois os mesmos oferecem informações importantes para gestão.

Através deste resumo, pelo modelo proposto, o processo de melhoria contínua das empresas seria mais estimulado, tendo-se em vista que o controle dos gastos poderia ser mais bem monitorado, o que facilitaria todo o processo de gestão.

4. Conclusões

Diante da aplicação do modelo de custeio proposto na indústria têxtil, procede-se então, a descrição de alguns aspectos positivos desse modelo.

O modelo de custeio, por não considerar na formação dos custos dos produtos as perdas do processo, permite obter um custo mais apurado com os níveis planejados. Isto possibilita a

adoção de melhores estratégias de comercialização, bem como torna mais confiável o processo de tomada de decisão.

Aplicando em cada etapa do processo produtivo, um método de custeio mais apropriado às suas características, bem como à natureza dos gastos associados a cada etapa, permite-se que a empresa obtenha uma melhor credibilidade nos custos unitários gerados, pois o modelo refletiria com mais coerência, os fluxos operacionais e, conseqüentemente, a efetiva demanda dos recursos aplicados nos processos.

As indústrias têxteis estão percebendo a necessidade de sistemas formais de controle de processos. Neste sentido, o modelo proposto por identificar e explicitar suas perdas, evidencia, no tocante à busca por uma melhor eficiência de gestão, alguns aspectos relevantes como: precificação interna e avaliação do preço externo ao custo interno, orçamento e planejamento econômico financeiro, definição de metas e responsabilidades e melhoria contínua.

Cabe destacar ainda que, diante da evolução tecnológica acontecida no segmento têxtil, a produção, em sua maior parte, fica a cargo de horas-máquina motivo pelo qual escolheu-se como medidor de distribuição dos gastos de transformação, o tempo de hora máquina padrão de cada produto. Assim sendo, o modelo proposto, ao segregar os gastos de transformação por natureza (fixos e variáveis), permite explicitar as perdas e classificá-las em ociosas e ineficientes por cada natureza de gasto, o que facilita a adoção de medidas claras no seu combate.

Quanto ao tratamento de custeio dos gastos de apoio, cujo método escolhido foi o ABC, aplicou-se apenas em relação aos gastos de natureza fixa, sendo escolhido como *cost drive*, a capacidade de horas-trabalho. Dessa forma, identificam-se os níveis de ociosidade dos recursos aplicados.

Através do modelo de custeio proposto, a empresa visualiza o nível de sua eficiência e de sua habilidade no planejamento dos recursos oferecidos. Neste sentido, os resultados apresentados pela aplicação do modelo proposto, em empresas que já apresentam adequados níveis de eficiência operacional e de planejamento na demanda de recursos, pode não distorcer de forma expressiva dos resultados apresentados através do modelo atual, principalmente para os gastos de transformação.

Quanto à avaliação do custo interno frente ao preço externo, o modelo, por permitir uma compreensão e segregação dos custos que integram os produtos, daqueles que pertencem a outros objetos de custeio, possibilita uma avaliação quanto à rentabilidade auferida na cadeia de valor. Ou seja, um sistema de custeio que identifica custos associados não somente à fabricação dos produtos, como também identifica custos associados ao recebimento e entrega dos pedidos. Além disso, computa custos associados à assistência pós-venda, engenharia do produto e outros, permitindo a empresa analisar com segurança as alternativas de comercialização dos produtos. Isto faz com que as decisões não se restrinjam somente à luz da relação custo-volume-lucro, ou seja, a aplicação dos pressupostos teóricos do custeio variável.

Quanto à contribuição oferecida para o processo de elaboração orçamentária, o modelo de custeio proposto, por identificar custos nos diversos objetos de custeio, facilita o processo de orçamentação dos custos indiretos de apoio. Com a aplicação do método ABC, a empresa identifica os recursos necessários à execução das atividades de apoio, o que lhe assegura confiabilidade nos montantes projetados. Dessa forma, a empresa não se restringe a projetá-los usando como base, dados históricos registrados em períodos anteriores. Assim, a análise de viabilidade econômica por conta da aplicação das ferramentas de avaliação de projetos de

investimentos, tais como, Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Fluxo de Caixa Descontado (FDC), geraria mais segurança na implementação desses projetos.

A cultura organizacional seria um fator que poderia impor relativa limitação na aplicação do modelo. As indústrias têxteis que, na sua grande maioria, são de origem familiar, apresentam restrições às mudanças de procedimentos gerenciais. Normalmente, são os acionistas que as dirigem, limitando o seu processo de profissionalização, havendo a necessidade de uma nova postura, voltada realmente para o atual ambiente moderno dessas empresas. Grandes investimentos em tecnologia de produção já foram realizados. Seria então, o momento de se investir também numa melhor qualidade da informação, visando um melhor gerenciamento.

Referências

LEONE, George S.G. Curso básico de contabilidade de custos. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NAKAGAWA, Masayuki. ABC: custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1994.

ALLORA, Franz. Unidade de medida da produção. São Paulo: Pioneira, 1995.

RIBEIRO, Luiz Gonzaga. Introdução à tecnologia têxtil. Volume1. SENAI - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. CENTRO DE TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA QUÍMICA E TÊXTIL, 1984.

BORNIA, Antonio César. Mensuração das perdas dos processos produtivos: Uma abordagem metodológica de controle interno. 1995. 125f. Tese (Doutorado em engenharia de produção) – Programa de Pós-graduação em engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

KLIEMANN NETO, Francisco José. Apostila da disciplina de gestão de custos. 2001. Programa de pós-graduação em engenharia de produção, Mestrado em gestão de negócios, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

KAPLAN, Robert; COOPER, Robin. Custo e desempenho. 2 ed. São Paulo: Futura, 1998.