

Aplicação do Sistema de Custeio Baseado Em Atividades Em Empresas de Produção Contínua de Fiação de Plástico.

David Capezzutti

Carlos Hideo Arima

Resumo:

Esse artigo pretende auxiliar na escolha de um sistema de custeio a partir de uma análise comparativa entre algumas ferramentas disponíveis na doutrina. É importante ressaltar que embora seja defendido o uso de custeio baseado em atividades, não se propõe aqui abandonar totalmente alguns modelos tradicionais, já que tais modelos podem ainda ser aplicados e também tomados como ponto de partida para novas técnicas. Com isso em mente, o artigo verifica as limitações dos sistemas de custeio baseados em função, que utilizam taxas únicas ou departamentais e critérios de rateio. É reforçada a idéia do custeio baseado em atividades, ABC (Activity-Based Costing), ser a forma mais adequada de custeio para fins gerenciais e de tomada de decisão, por tratar dos processos e recursos a partir de relações de causa e efeito, ou seja, é possível entender como os recursos são consumidos pelas atividades/processos e como estas são consumidas pelos produtos e serviços. Por fim, é apresentado ainda nesse trabalho um modelo para a criação de algumas tabelas relacionais essenciais a um banco de dados ABC, tomando como base uma empresa de produção contínua de fiação de plástico.

Área temática: *Seção de Estudantes*

Aplicação do sistema de custeio baseado em atividades em empresas de produção contínua de fiação de plástico.

TRABALHO : E-5.194

Resumo

Esse artigo pretende auxiliar na escolha de um sistema de custeio a partir de uma análise comparativa entre algumas ferramentas disponíveis na doutrina. É importante ressaltar que embora seja defendido o uso de custeio baseado em atividades, não se propõe aqui abandonar totalmente alguns modelos tradicionais, já que tais modelos podem ainda ser aplicados e também tomados como ponto de partida para novas técnicas. Com isso em mente, o artigo verifica as limitações dos sistemas de custeio baseados em função, que utilizam taxas únicas ou departamentais e critérios de rateio. É reforçada a idéia do custeio baseado em atividades, *ABC (Activity-Based Costing)*, ser a forma mais adequada de custeio para fins gerenciais e de tomada de decisão, por tratar dos processos e recursos a partir de relações de causa e efeito, ou seja, é possível entender como os recursos são consumidos pelas atividades/processos e como estas são consumidas pelos produtos e serviços. Por fim, é apresentado ainda nesse trabalho um modelo para a criação de algumas tabelas relacionais essenciais a um banco de dados *ABC*, tomando como base uma empresa de produção contínua de fiação de plástico.

Palavras-chave: Sistemas de Custeio, Metodologia ABC, Banco de dados ABC.

Área Temática: Sistemas de Custeio
Seção Especial para Estudantes de Graduação

Aplicação do sistema de custeio baseado em atividades em empresas de produção contínua de fiação de plástico.

1. Introdução

Com a abertura econômica, o Brasil voltou a participar ativamente do mercado internacional, abrindo fronteiras e conquistando novos mercados, recebendo um volume considerável de investimentos e, juntamente com a velocidade dos avanços tecnológicos, pode-se presenciar hoje uma interligação muito forte que acaba aproximando facilmente as economias e empresas de diversas partes do globo. Entre os diversos autores e estudiosos que comentaram esta realidade, KAPLAN (1999, p.8) comentou sobre as características históricas brasileiras da seguinte forma:

“Até recentemente, países como o Brasil viviam em um ambiente de inflação muito elevada, associada à proteção contra a concorrência externa. Isso permitia que os executivos elevassem seus preços a um ritmo suficientemente rápido para cobrir seus custos, ainda que de forma ineficiente. Uma vez eliminada a inflação, já não é mais possível elevar preços assim. Os executivos viram, então, que as estruturas de custo estavam excessivamente inchadas e as operações eram ineficientes. Além disso, em consequência da abertura do mercado, as empresas passaram a enfrentar concorrência muito maior por parte de produtores e fornecedores de serviços com estruturas muito enxutas, vindos do exterior. Isso levou à necessidade de reformular o sistema de determinação de custos e exigiu maior eficiência na gestão deles. Essa é a razão pela qual as empresas brasileiras estão descobrindo o ABC”.

2. Referencial Teórico

Ao definir um sistema de custeio como um centro processador de informações, HANSEN e MOWEN (2001) recomendam que se deve analisar seu mecanismo em três etapas: coleta de dados, processamento e produção de informações gerenciais.

2.1. Coleta de dados

A coleta de dados deve ser planejada, organizada e estabelecida através de um cronograma, constando inclusive as áreas da empresas que podem fornecê-las. É oportuno, nesse momento, comentar a clara preocupação de MARTINS (2000) quanto à confiabilidade da informação: *“Má informação é, muitas vezes, pior do que nenhuma. Não raro é preferível deixar de se ter um dado do que tê-lo errado, principalmente se nele a gente acreditar”.*

2.2. Processamento dos dados

O processamento estabelece um sistema adequado de acumulação, classificação, análise e interpretação das informações de custo dos produtos, adequado à realidade empresarial, que resumidamente se encaixa em um dos modelos a seguir:

- a) Custeamento por ordem de produção ou de serviço - aplicável para empresas ou produtos fabricados por encomenda; o ciclo de produção de cada produto começa e termina em si próprio.
- b) Custeamento por processo - aplicável nas produções em série e para estoque, onde a ênfase do custo é dada para cada fase do processo.

- c) Custeamento por centro de responsabilidade - apuração dos custos fixos de uma planta empresarial, correspondendo à sua capacidade instalada.
- d) Tratamento dos outros Custos Indiretos de Fabricação (CIF) e as formas de sua absorção por produto ou fase do processo.

2.3. Produção de informações gerenciais

Nesta etapa ocorre a geração de informações para a tomada de decisão nos níveis estratégico, tático e operacional, sobre o comportamento dos objetos alvo de estudo de custos:

- a) Produtos fabricados e/ou vendidos pela empresa;
- b) Serviços faturáveis ou não;
- c) Estoques - determinando os custos dos materiais em estoque e avaliando o patrimônio;
- d) Componentes organizacionais administrativos ou produtivos;
- e) Planos operacionais alternativos;
- f) Programas rotineiros ou especiais.

Devido à importância e a dificuldade de se identificar os parâmetros que causam os custos e definem seu comportamento diante das variações destes parâmetros, são recomendados os seguintes procedimentos:

- ✓ Relacionar todos os custos naturais de um produto ou um processo;
- ✓ Destacar os custos significantes;
- ✓ Identificar os parâmetros que influenciam cada tipo de custo;
- ✓ Determinar os comportamentos e correlações entre os custos e o(s) parâmetro(s);
- ✓ Deduzir os comportamentos a expressões matemáticas.

3. Limitações de sistemas de contabilidade de custos baseados em função

O custeio do produto baseado em função atribui aos produtos apenas os custos de fabricação, constituído pelos custos de materiais diretos, mão-de-obra direta e, ainda, os CIF. De uma forma geral a apropriação dos CIF a cada um dos produtos apresenta uma dificuldade maior que os custos diretos. Assim sendo, a distribuição dos CIF deve contar com o rastreamento por direcionador e talvez por alocação.

Como observou NAKAGAWA (1994), inúmeras são as críticas quanto ao rateio de custos, que é a forma tradicionalmente utilizada para alocação de CIF aos produtos. Tais rateios causam distorções por acreditar-se que os custos variam basicamente em função do volume de produção. Além disso, os rateios são praticados com grande dose de arbitrariedade de quem os utiliza, prejudicando a acurácia dos números relacionados com os custos finais dos produtos.

O custeio baseado em função atribui, primeiramente, os CIF a uma unidade funcional, criando grupos de custos da fábrica ou de departamentos. Em seguida, esses custos agrupados são distribuídos ao produto usando apenas os direcionadores de atividade, que medem as demandas colocadas em nível unitário por produto. Isso pressupõe que os CIF consumidos pelos produtos são altamente correlacionados com o número de unidades produzidas. Dessa forma, medidas como custos de horas de mão-de-obra direta, horas máquina e materiais diretos deveriam ser boas candidatas para

direcionadores em nível unitário, porque elas aumentam na medida em que as unidades aumentam.

Os direcionadores de atividade em nível unitário atribuem CIF aos produtos por meio do uso de taxas globais para a fábrica ou departamentos. Nesse momento é vital verificar a participação dos CIF no custo do produto. Caso seja relevante, deve-se ter cuidado com as distorções causadas pelo uso de taxas únicas, já que alguns direcionadores de atividades não são baseados em unidades, como no caso da preparação de máquinas (por lotes) e custos de engenharia (por produto). Outro cuidado com taxas únicas se refere à diversidade de produtos que consomem CIF em proporções diferentes.

Uma forma usual para atenuar as distorções provocadas pelas taxas em nível unitário é expandir o número de taxas usadas para que elas possam refletir o consumo real de CIF pelos vários produtos. Assim, em vez de agrupar os CIF para a fábrica ou departamentos, as taxas são calculadas para cada atividade individual. Segundo NAKAGAWA (1994, p.31): *“É neste contexto que se justifica a importância do “rastreamento” que o ABC faz das atividades mais relevantes de uma empresa, supostamente as que consomem a maior parte dos recursos da empresa e que são, geralmente, aquelas que se localizam nas áreas de engenharia, logísticas de armazenamento, movimentação, transporte e distribuição de materiais e produtos, inspeções, setups etc. O “rastreamento” feito pelo ABC tem o significado de identificar, classificar e mensurar, numa primeira etapa, a maneira como as atividades consomem recursos e, numa segunda etapa, como os produtos consomem as atividades de uma empresa.”*

3.1. Falha no uso de taxas globais para o cálculo de CIF

Uma empresa de produção contínua de fiação plástica, que manufatura dois produtos, linhas de pesca coloridas e regulares, é utilizada a título de exemplo para ilustrar distorções causadas por taxas únicas, departamentais e até mesmo por atividades. É admitido também que existem apenas dois estágios de produção: Extrusão e Imersão. O primeiro é responsável pelo estiramento das linhas a partir de matéria-prima plástica e posterior enrolamento em carretéis, e o segundo pelo novo enrolamento associado à imersão das linhas que são banhadas em substância colorante.

Cada lote de produção é formado por uma caixa com uma dúzia de carretéis. O volume de linhas regulares produzidas é dez vezes maior do que as coloridas. Para simplificar, existem apenas quatro tipos de atividade que ocasionam CIF: preparação do equipamento para cada lote, mecanização, inspeção e movimentação de um lote. Cada lote é inspecionado após cada estágio de produção. Os CIF são atribuídos aos dois departamentos, Extrusão e Imersão, usando o método direto. Os custos de preparação são atribuídos baseados no número de preparações manuseadas em cada departamento. Os custos de mecanização são atribuídos em proporção ao número de horas-máquina consumidas em cada departamento. Os custos de inspeção são atribuídos na proporção do número de horas de inspeção consumidas e finalmente, os custos de movimentação de materiais são atribuídos pelo número de movimentos efetuados em cada departamento. A tabela 1 é uma adaptação do exemplo ilustrado por HANSEN e MOWEN (2001) para a empresa utilizada nesse trabalho, e contém os dados sobre o custeio dos produtos citados.

	Linhas Coloridas	Linhas Regulares	Total
Unidades produzidas por ano	20.000	200.000	-
Custos primários	\$160.000	\$1.500.000	\$1.660.000
Horas de mão-de-obra direta	20.000	160.000	180.000
Número de preparações	60	40	100
Horas máquina	40.000	80.000	120.000
Horas de inspeção	2.000	16.000	18.000
Número de movimentos	180	120	300
Dados Departamentais			
	Departamento de Extrusão	Departamento de Imersão	Total
Horas de MOD:			
Linhas coloridas	10.000	10.000	20.000
Linhas regulares	<u>160.000</u>	<u>0</u>	<u>160.000</u>
Total	170.000	10.000	180.000
Horas máquina:			
Linhas coloridas	12.000	28.000	40.000
Linhas regulares	<u>80.000</u>	<u>0</u>	<u>80.000</u>
Total	92.000	28.000	120.000
CIF:			
Preparação de equipamentos	\$60.000	\$60.000	\$120.000
Movimentação de materiais	60.000	60.000	120.000
Mecanização	100.000	50.000	150.000
Inspeção do produto	<u>140.000</u>	<u>20.000</u>	<u>160.000</u>
Total	\$360.000	\$190.000	\$550.000

Fonte adaptada: HANSEN e MOWEN (2001)

Tabela 1 – Dados sobre o custeio dos produtos

O total dos CIF é \$550.000. Utilizando-se as horas de mão-de-obra direta como direcionador de atividade baseado em unidade, temos a seguinte taxa de CIF:

$$\text{Taxa Única} = \$550.000 / 180.000 \text{ h de mão-de-obra direta} = \$3,055 / \text{h de MOD.}$$

Os custos primários são atribuídos usando o rastreamento direto, como é indicado na tabela 2:

Linhas:	Coloridas	Regulares
Custos primários	\$160.000	\$1.500.000
CIF:		
\$3,055 x 20.000	61.111	
\$3,055 x 160.000	<u> </u>	<u>488.889</u>
Custo total de manufatura	\$221.111	\$1.988.889
Unidades de produção	<u>÷ 20.000</u>	<u>÷ 200.000</u>
Custo unitário	\$11,06	\$9,94

Fonte adaptada: HANSEN e MOWEN (2001)

Tabela 2 – Custos unitários através de taxas únicas

Baseado na distribuição de horas de mão-de-obra direta e horas máquina, no departamento de Imersão, a máquina é intensiva, e no de Extrusão a mão-de-obra é intensiva. Além disso, os CIF do departamento de Imersão são 53% dos custos do departamento de Extrusão. Com base nessas observações, pode-se dizer que as taxas departamentais de CIF refletem o consumo de CIF melhor do que uma taxa única. Se

verdadeiro, os custos do produto são mais precisos. Essa abordagem resulta nas seguintes taxas departamentais:

Taxa para o departamento de Imersão = $\$190.000 / 28.000$ horas máquina
= $\$6,7857$ por hora máquina

Taxa para o departamento de Extrusão = $\$360.000 / 170.000$ h de MOD
= $\$2,1176 / h$ de mão-de-obra direta

	Linhas:	Coloridas	Regulares
Custos primários		\$160.000	\$1.500.000
CIF:			
[($\$2,1176 \times 10.000$) + ($\$6,7857 \times 28.000$)]		211.176	
[($\$2,1176 \times 160.000$) + ($\$6,7857 \times 0$)]			<u>338.824</u>
Custo total de manufatura		\$371.176	\$1.838.824
Unidades de produção		$\div 20.000$	$\div 200.000$
<i>Custo unitário</i>		<i>\$18,56</i>	<i>\$9,19</i>
<i>Fonte adaptada: HANSEN e MOWEN (2001)</i>			

Tabela 3 – Custos unitários através de taxas departamentais

O problema principal com qualquer um dos dois procedimentos, de acordo com HANSEN e MOWEN (2001), é a suposição de que as horas máquina ou as horas de mão-de-obra direta direcionam ou causam todos os CIF.

No entanto, os dados sobre o custeio do produto sugerem que uma porção significativa dos CIF não é direcionada ou causada pelas unidades produzidas. Por exemplo, as demandas de atividades de preparação e movimentação de materiais de cada produto são mais logicamente relacionadas ao número de preparações e ao número de movimentos, respectivamente. Observa-se também que os produtos de baixo volume, linhas coloridas, usam apenas uma vez e meia do total de rodadas de produção de uma linha regular (60/40) e uma vez e meia nas movimentações (180/120).

Entretanto, o uso de mão-de-obra direta, um direcionador de atividade baseado em unidade e as taxas únicas atribuem 8 (oito) vezes mais custo de preparação e de manuseio de materiais para as linhas regulares do que para as coloridas. Assim, temos uma diversidade de produto e deveríamos esperar uma distorção de custos de produtos.

Os cocientes (índices) de consumo, demonstrados na tabela 4, representam a proporção de cada atividade consumida por um produto. Os índices de consumo sugerem que uma taxa única baseada nas horas de mão-de-obra direta supercusteará as linhas regulares e subcusteará as linhas coloridas.

CIF de Atividade	Coloridas	Regulares	Direcionador de Atividade
Preparação de máquina	0,60	0,40	Séries de produção
Movimentação de materiais	0,60	0,40	Nº de movimentos
Mecanização	0,33	0,67	Horas máquina
Inspeção	0,11	0,89	Horas de inspeção
<i>Fonte adaptada: HANSEN e MOWEN (2001)</i>			

Tabela 4 – Cocientes de consumo

O problema persiste quando são usadas taxas departamentais. No departamento de Extrusão, as linhas regulares consomem 16 vezes mais horas de mão-de-obra direta do que as coloridas (160.000 / 10.000). No departamento de Imersão, só as linhas coloridas consomem recursos, enfatizando a falha dos direcionadores de atividade baseados em unidades em refletir, com precisão, as demandas de custos de preparação e de movimentação de materiais de cada produto.

3.2. Taxas de Atividade: Uma Solução Possível

O custeio baseado em atividades é uma metodologia de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos, como afirmam HANSEN e MOWEN (2001). Pode ser muito bem aplicado também aos custos diretos, principalmente à mão-de-obra direta, mas não haverá significativas diferenças em relação aos sistemas tradicionais. A diferença fundamental está no tratamento dado aos custos indiretos.

Retomando o exemplo, a maneira alternativa para atenuar as distorções causadas pelas taxas em nível unitário é expandir o número de taxas para que elas possam refletir o consumo real de CIF pelos vários produtos. As taxas são baseadas em fatores causais que medem o consumo (direcionadores de atividades em nível unitário e não-unitário). Usando essa abordagem, são computadas as seguintes taxas de atividades para cada atividade:

Preparação dos equipamentos: \$120.000 / 100 preparações = \$1.200 por preparação

Mecanização: \$150.000 / 120.000 horas máquina = \$1,25 por hora máquina

Inspeção: \$160.000 / 18.000 horas de inspeção = \$8,89 por hora de inspeção

Movimentação dos materiais: \$120.000 / 300 movimentações = \$400 por movimento

Os custos são atribuídos para cada produto pela multiplicação das taxas de atividade pela quantidade consumida em cada atividade. Os custos unitários, usando as taxas de atividade, são calculados a seguir:

	Linhas:	Coloridas	Regulares
Custos primários		\$160.000	\$1.500.000
CIF:			
Preparação:			
\$1.200 x 60		72.000	
\$1.200 x 40			48.000
Mecanização:			
\$1,25 x 40.000		50.000	
\$1,25 x 80.000			100.000
Inspeção:			
\$8,89 x 2.000		17.780	
\$8,89 x 16.000			142.240
Movimentação de materiais			
\$400 x 180		72.000	
\$400 x 120			48.000
Custos totais de fabricação		\$371.780	\$1.838.240
Unidades de produção		÷ 20.000	÷ 200.000
<i>Custo unitário</i>		\$18,59	\$9,19

Fonte adaptada: HANSEN e MOWEN (2001)

Tabela 5 – Custos unitários através de taxas de atividade

Comparando-se as duas abordagens, uma baseada em função e a outra em atividade, é possível preencher a tabela 6 a partir dos resultados obtidos nas tabelas 2, 3 e 5, tornando mais fácil a percepção em relação às diferentes maneiras e critérios de custeio:

	Linhas Coloridas	Linhas Regulares
Custo baseado em atividade	\$18,59	\$9,19
Custo baseado em funções		
Taxa única	\$11,06	\$9,94
Taxas departamentais	\$18,56	\$9,19

Fonte adaptada: HANSEN e MOWEN (2001)

Tabela 6 – Comparação dos custos unitários obtidos pelas diferentes taxas

A atribuição de custo baseada em atividade reflete melhor o modelo de consumo de CIF, quanto mais significativos são os CIF em relação aos custos totais. No exemplo, o custeio baseado em função subcusteia as linhas coloridas e sobrecusteia as regulares. Assim, quando a empresa apresenta CIF significativos não-unitários e diversidade de produto, usar apenas os direcionadores de atividade baseados em unidade pode levar um produto a **subsidiar** o outro. Esse subsídio cria a aparência de que um produto é altamente lucrativo e pode ter um impacto adverso na determinação de preço e competitividade do outro. Essa distorção não é tão aparente nas taxas departamentais, nesse caso, já que as horas máquina ou as horas de mão-de-obra direta direcionam ou causam todos os CIF também para as taxas de atividade.

Pode-se questionar se esse custeio baseado em atividades não passa de um mero “rateio melhorado” como muitos defendem, já que os custos unitários em função de taxas departamentais não se afastaram muito dos custos rateados por atividade. Na verdade, esse questionamento tem fundamento. O ideal é revisar todos os processos da empresa de maneira a identificar os reais direcionadores de custos, e não se basear nos custos já definidos para rateio entre as atividades.

O exemplo reforça outra constatação que é a de que não houve uma diferença relevante entre os custos baseados em atividade e os gerados por taxas departamentais. Visto apenas pelos resultados, o investimento da empresa em desenvolver uma metodologia específica para tal não se justificaria.

4. Sistema de custeio baseado em atividade

O *ABC* primeiramente rastreia os custos para as atividades e, em seguida, para os produtos e outros objetos de custo, ou seja, não rateia custos pelas atividades. A suposição subjacente é que as atividades consomem recursos, e os produtos e outros objetos de custo consomem atividades. Para projetar um sistema *ABC*, HANSEN e MOWEN (2001) recomendam seis etapas: (1) identificar, definir e classificar as atividades e os atributos-chave; (2) atribuir o custo dos recursos para as atividades; (3) atribuir o custo de atividades secundárias para atividades primárias; (4) identificar os objetos de custo e especificar o montante de cada atividade consumida por objeto de custo específico; (5) calcular as taxas de atividades primárias; e (6) atribuir os custos de atividades aos objetos de custo.

(1) A identificação das atividades corresponde à descrição dos seus atributos, financeiros e não-financeiros, incluindo-se as tarefas que compõem as atividades, os tipos de recursos consumidos, o tempo gasto, os objetos de custo que consomem a atividade e, finalmente, uma medida de consumo de atividade (direcionador). Pode-se dizer que uma atividade primária é uma atividade consumida por um objeto final de custo, tal como um produto ou cliente, enquanto uma atividade secundária é aquela consumida pelos objetos intermediários de custo. Os custos das atividades secundárias devem ser atribuídos às suas respectivas atividades primárias. Existem ainda outras

classificações úteis da atividade. Por exemplo, as atividades podem ser classificadas como de valor adicionado ou que não adicionam valor, como relacionadas à qualidade, ou como ambientais. O conhecimento acumulado pelos gestores dos departamentos funcionais contribui sobremaneira para a classificação das atividades envolvidas.

(2) Uma vez identificadas e descritas as atividades, a próxima tarefa é determinar quanto custa para realizar cada uma delas. Isso requer a identificação dos recursos que estão sendo consumidos. O custo desses recursos é usualmente encontrado nos livros contábeis. Porém, normalmente, as empresas não têm por hábito apontar as quantidades consumidas dos recursos. No caso da mão-de-obra, pode-se usar uma matriz de distribuição de trabalho ou apontamentos da produção. Os direcionadores de recursos são fatores que mensuram o consumo dos recursos pelas atividades.

(3) Os custos e as quantidades de recursos consumidos pelas atividades secundárias existentes devem ser, como na etapa anterior, apurados e atribuídos às suas atividades primárias.

(4) Podem existir muitos objetos de custo como produtos, materiais, clientes, canais de distribuição, fornecedores e regiões geográficas. Os direcionadores de atividade, que medem o uso das atividades pelos objetos de custo, podem ser de dois tipos: direcionadores de transação e de duração. O primeiro reflete o número de vezes que uma atividade é realizada, e o segundo o tempo que se leva para realizar uma atividade.

(5) As taxas das atividades primárias são computadas por meio da divisão dos custos orçados das atividades pela capacidade prática destas. De acordo com os autores, a capacidade prática é a quantidade ideal do que pode ser produzido numa atividade, se ela for desempenhada eficientemente.

(6) Finalmente, esta etapa tem por objetivo a atribuição dos custos aos objetos de custo. Percebe-se desta forma um grande diferencial entre a contabilidade tradicional e a baseada em atividades, já que na primeira não há condições de se identificar onde estão sendo consumidos os recursos. O *ABC* não só observa **o que** foi gasto (recursos), **como** (fatores de consumo) e **para que** foi gasto (objetos de custeio), mas também **onde** foi gasto (atividades), permitindo a escolha de direcionadores.

4.1. Grupos homogêneos de atividades

A empresa pode ter uma grande quantidade de atividades diferentes e, conseqüentemente, de taxas de atividades na mesma proporção. A chave para a redução do número de taxas é a classificação de atividades, que podem ser agrupadas em grupos homogêneos baseados em características similares se tais atividades forem logicamente relacionadas ou tiverem o mesmo cociente de consumo para todos os produtos. Uma vez que as atividades dentro de um grupo homogêneo de custo têm o mesmo cociente de consumo, os direcionadores de cada atividade atribuem os custos aos produtos exatamente nas mesmas proporções. Isso significa a necessidade de apenas um direcionador e o uso de taxas de grupo.

As atividades se qualificam para pertencer ao mesmo grupo, contanto que tenham três atributos em comum: (1) atributo de processo – atividades partilham um objetivo ou propósito comum, (2) atributo em nível de atividade – atividades são realizadas no mesmo nível e (3) atributo de direcionador – elas podem usar o mesmo direcionador de atividade para atribuir os custos aos objetos de custo.

4.2. Atributo de processo

Um processo é definido como uma série de atividades que são ligadas para realizar um objetivo específico. Os processos recebem entradas (input) e produzem saídas (output) que são de valor para os clientes internos e/ou externos. A visão sistêmica na empresa contribui bastante com a gestão enxuta, já que é possível observar todos os relacionamentos entre os diversos processos empresariais.

4.3. Atributo em nível de atividade

As atividades classificadas por processo são agrupadas em uma das quatro categorias: (1) em nível de unidade, (2) em nível de lote, (3) em nível de produto e (4) em nível de instalação. Portanto, após classificar as atividades por processo, identificam-se os níveis de atividade. Para o caso prático já mencionado de linhas de pesca, pergunta-se: Que atividades são realizadas cada vez que um carretel é produzido? Que atividades são realizadas cada vez que um lote é produzido? Que atividades são realizadas que permitem que um produto seja produzido? Complementarmente fazem-se também perguntas similares para as atividades de obtenção de recursos, de sustentação dos processos de manufatura (nível instalação) ou quaisquer outras julgadas adequadas ao agrupamento de atividades.

4.4. Atributo do direcionador de atividade

Dos quatro níveis gerais, os três primeiros (unidade, lote e produto) contêm atividades relacionadas ao produto. Quando essas atividades têm o mesmo direcionador, são agrupadas juntas.

A quarta categoria geral, atividades em nível de instalação, apresenta um problema para o rastreamento de custos para os produtos do sistema *ABC*, já que tratam de uma variedade de produtos. Um sistema *ABC* puro não atribuiria esses custos aos produtos, mas seriam tratados como custos do período. Por outro lado, atribuir os custos em nível de instalação com base nos direcionadores de espaço pode servir para **motivar** os gestores a reduzir o espaço necessário para a produção, reduzindo assim os custos em nível de instalação ao longo do tempo.

A determinação dos tipos de *cost drivers* (direcionadores de custos), amplamente discutidos na doutrina, depende fundamentalmente das características produtivas e individuais de cada organização, que não é o escopo desse artigo.

5. Aplicação do *ABC* na empresa de produção contínua de fiação de plástico

Para aplicar o *ABC* em qualquer empresa, evidencia-se a necessidade de revisão de todos os processos empresariais, no sentido de selecionar os direcionadores de custos mais apropriados. Este procedimento deve anteceder a elaboração de um sistema informacional de suporte ao *ABC*.

Considerando-se a premissa da materialidade ou relevância, o custo do controle não pode superar o custo do objeto controlado. Por exemplo, muitas vezes o uso de medidores locais de consumo não é prático tampouco barato, como no caso da energia elétrica consumida por cada máquina, equipamento, ou até mesmo a iluminação de um setor.

No caso da empresa de fiação de plástico, a revisão de seus processos pode indicar, por exemplo, que o número de lotes de carretéis é um direcionador mais adequado quando comparado ao número de movimentos. Além disso, pode-se definir

uma série de atividades primárias que refletem melhor os procedimentos necessários para a produção das linhas de pesca.

Uma vez que os atributos e as entidades estejam definidos e identificados, pode-se estabelecer a estrutura de dados para um sistema informacional. Atualmente, o modelo de dados mais empregado é o relacional, que usa uma tabela para representar a visão lógica de cada uma das entidades envolvidas. Na tabela 7, cada atividade é identificada por um número de atividade, o qual age como a chave primária única:

Cód Ativ	Nome da Atividade	Processo	Nível	Direcionador de Atividade	Capacidade	Custo
1	Preparar máquinas	Produção	Lote	Nº de lotes	20.000	\$140.000
2	Enrolar linhas	Produção	Unidade	Horas máquina 1	100.000	\$220.000
3	Banhar linhas	Produção	Unidade	Horas máquina 2	50.000	\$80.000
4	Manusear carretéis	Separação	Lote	Nº de lotes	20.000	\$120.000
5	Inspecionar carretéis	Inspeção	Lote	Horas de inspeção	20.000	\$160.000
6	Comprar matéria-prima	Obtenção	Lote	Pedidos de compra	120	\$1.800
7	Receber matéria-prima	Obtenção	Lote	Pedidos de compra	120	\$600
8	Pagar custos primários (fornecedores)	Obtenção	Lote	Nº de lotes	20.000	\$1.800.000
9	Fazer manutenção das máquinas	Sustentação	Instalação	Horas de mão-de-obra direta 1	2.000	\$10.000
10	Planejar produção	Sustentação	Instalação	Horas de MOD 2	2.000	\$30.000

Fonte adaptada: HANSEN e MOWEN (2001)

Tabela 7 – Tabela relacional de atividades

A tabela relacional de atividades fornece todas as informações para formar os grupos de custo homogêneos e calcular as taxas dos grupos, caso seja conveniente. Com o cálculo das taxas dos grupos ou mesmo das atividades não agrupadas, o primeiro estágio do custeio baseado em atividade está completo, como se pode observar na tabela 8:

<i>Processo de Produção e Separação</i>
<i>Grupo em nível de lote:</i> Grupo 1: Taxa = \$260.000 / 20.000 = \$13,00 por lote (preparar máquinas e separar carretéis)
<i>Grupo em nível de unidade:</i> Grupo 2: Taxa = \$220.000 / 100.000 = \$2,20 por hora máquina 1 (enrolar) Grupo 3: Taxa = \$80.000 / 50.000 = \$1,60 por hora máquina 2 (banhar)
<i>Processo de Inspeção</i>
<i>Grupo em nível de lote:</i> Grupo 4: Taxa = \$160.000 / 20.000 = \$8,00 por hora de inspeção
<i>Processo de Obtenção de Recursos</i>
<i>Grupo em nível de lote:</i>

Grupo 5: Taxa = \$2.400 / 120 = \$20,00 por pedido de compra (comprar e receber materiais)
Grupo 6: Taxa = \$1.800.000 / 20.000 = \$90,00 por lote (pagar fornecedores)
Processo de Sustentação
<i>Grupo em nível de instalação:</i>
Grupo 7: Taxa = \$10.000 / 2.000 = \$5,00 por hora de mão-de-obra direta 1 (manutenção)
Grupo 8: Taxa = \$30.000 / 2.000 = \$15,00 por hora de mão-de-obra direta 2 (planejamento)
<i>Fonte adaptada:</i> HANSEN e MOWEN (2001)

Tabela 8 – Grupos de custo homogêneos e suas respectivas taxas

Encontradas as taxas a serem aplicadas no consumo de cada atividade, deve-se listar o conjunto de atividades necessárias para cada produto. As informações nessa tabela são vitais para o segundo estágio do *ABC*: atribuir custos para produtos individuais.

Cód Prod	Nome do Produto	Nº do Grupo	Nome do Direcionador de Atividade	Consumo de Atividade
1	Linhas Coloridas	1	Nº de lotes	1.650
		2	Horas máquina 1	40.000
		3	Horas máquina 2	8.000
		4	Horas de inspeção	3.600
		5	Pedidos de compra	120
		6	Nº de lotes	1.650
		7	Horas de mão-de-obra 1	2.200
		8	Horas de mão-de-obra 2	1.900
2	Linhas Regulares	1	Nº de lotes	16.500
		2	Horas máquina 1	72.000
		4	Horas de inspeção	14.400
		5	Pedidos de compra	120
		6	Nº de lotes	16.500
		7	Horas de mão-de-obra 1	1.800
		8	Horas de mão-de-obra 2	1.600
		<i>Fonte adaptada:</i> HANSEN e MOWEN (2001)		

Tabela 9 – Tabela relacional do produto

O sistema *ABC* proporciona para as organizações uma série de benefícios adicionais, como um instrumento de aperfeiçoamento contínuo, conforme afirma SAKURAI (1997), pois a identificação e a apuração do custo das atividades contribui com a redução de custos.

6. Conclusão

As empresas competem de forma diferente nos vários estágios da evolução de um produto. Num primeiro momento, enquanto sua funcionalidade ainda não atende as necessidades de clientes-chave, o que importa é o desempenho do produto. Mais tarde, à medida que a tecnologia se aperfeiçoa e as necessidades do cliente médio são atendidas ou excedidas, as empresas são forçadas a competir em conveniência, preço, flexibilidade e, principalmente, uma melhor visibilidade de seus custos e da sua estrutura empresarial e industrial.

Nesse sentido, o custeio baseado em atividades é uma metodologia de tratamento dos custos industriais que pode contribuir para uma melhor visibilidade dos

processos, concorrendo para a identificação das **ociosidades** e **sobrecargas**, melhorando a produtividade e eficiência dos mesmos.

Para os mais ortodoxos, é apenas uma metodologia a mais de tratamento e rateio dos CIF. Analisando as diferentes metodologias com mais detalhe, percebe-se que os sistemas de custos baseados em unidades alocam os custos indiretos de fabricação fixos a produtos individuais, usando taxas de CIF fixas e atribuem os variáveis usando taxas de CIF variáveis. De uma perspectiva do custeio baseado em atividade, os CIF variáveis são rastreados para produtos individuais. (Para essa categoria, o consumo de CIF aumenta à medida que aumentam as unidades produzidas.)

No entanto, a atribuição de CIF fixos usando os direcionadores de atividade baseados em unidades pode ser arbitrária e não refletir as atividades que realmente estão sendo consumidas pelos produtos. Muitos desses produtos atribuídos na categoria tradicional de CIF fixos são, na verdade, custos em nível de lote, em nível de produto e em nível de instalação que variam com direcionadores diferentes dos direcionadores em nível de unidade. Muitos dos chamados CIF fixos variam proporcionalmente a mudanças outras que não o volume de produção. Ao entender o que causa o aumento ou diminuição desses custos, pode-se rastreá-los aos produtos individuais. Esse relacionamento de causa e efeito permite aos gestores melhorar a precisão do custeio do produto, o que pode melhorar muito o processo de tomada de decisões.

O *ABC*, portanto, tem como objetivo facilitar a mudança de atitudes dos gestores de uma empresa, a fim de que estes, paralelamente à otimização de lucros para os investidores, busquem também a otimização do valor dos produtos para os clientes (internos e externos). Idealmente, todos os custos deveriam ser diretamente apropriados às atividades e aos produtos, mas, à medida que as tecnologias evoluem, cada vez mais os custos vão tornando-se indiretos. Nesse contexto, o *ABC* é um facilitador para a apropriação direta dos custos indiretos e o “rateio” deve ser usado só em última instância, de acordo com o nível de detalhamento desejado e viável.

Como demonstrado, o *ABC* fornece não só informações sobre o custo dos produtos, mas também informações que suportam a melhoria contínua, graças à maior facilidade de se criar medidas de desempenho adequadas aos processos examinados. Ainda que não obrigatório em um ambiente de gerenciamento baseado em atividades (*ABM – Activity-Based Management*), o *ABC* pode ser considerado como a melhor ferramenta ou fonte de informação para tal ambiente, podendo abranger toda a cadeia de valor das unidades de negócio, inclusive fornecedores e clientes em uma gestão realmente estratégica.

Referências Bibliográficas

HANSEN, Don R. e MOWEN, Maryanne M. *Gestão de Custos: Contabilidade e Controle*. São Paulo: Pioneira, 2001.

KAPLAN, Robert S. *Dos Custos à Performance*. Revista HSM Management, março-abril 1999.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

NAKAGAWA, Masayuki. *ABC Custeio Baseado em Atividades*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

SAKURAI, Michiraru. *Gerenciamento integrado de custos*. São Paulo: Atlas, 1997.