

---

# METODOLOGIA DO CUSTEIO-ALVO CANALIZADO COM O USO DO QFD (*QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*)

---

## *CHAINED TARGET COSTING METHODOLOGY USING THE QFD (QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT)*

---

### **Joisse Antonio Lorandi**

*Professor do Departamento de Contabilidade e Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Pesquisador nas áreas de: Custos, Processo de Desenvolvimento de Produtos, Logística, Supply Chain, Management, Accounting e Controladoria; Doutor em Engenharia de Produção na (UFSC); Mestre em Contabilidade pela Fundação Getúlio Vargas/RJ.  
E-mail: [lorandi@cse.ufsc.br](mailto:lorandi@cse.ufsc.br)*

### **Antonio Cezar Bornia**

*Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção para o Mestrado e Doutorado e para o Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Pesquisador nas áreas de: Custos, Logística e Supply Chain. Tem Doutorado e Mestrado em Engenharia de Produção na UFSC.  
E-mail: [cezar@inf.ufsc.br](mailto:cezar@inf.ufsc.br)*

*Recebido: 12/11/2010 Aprovado: 18/08/2011  
Publicado: 26/09/2011*

---

## **RESUMO**

O propósito deste estudo é apresentar uma sistemática de implementação do Custeio-Alvo na Cadeia de Suprimentos com o suporte do Desdobramento da Função Qualidade (QFD) como direcionador das decisões para redução de custos durante o Processo de Desenvolvimento do Produto. A justificativa se fundamenta na necessidade de que o gerenciamento dos custos seja estendido a toda a Cadeia de Suprimentos e através de todo o ciclo de vida do produto. A metodologia utilizada é de pesquisa bibliográfica. Aplica-se a sistemática proposta em uma cafeteira elétrica, a partir de um modelo de Ansari et al., (1997). Conclui-se que a aplicação da sistemática contribui para que o Custeio-Alvo Canalizado torne-se um importante mecanismo de gerenciamento dos custos inter companhias e a aplicação do QFD da sustentação a tomada de decisões na interface comprador/fornecedor como direcionador dos esforços para redução de custos.

Palavras-chave: Parcerias; Custeio-Alvo Canalizado; Direcionador.

## **ABSTRACT**

*The purpose of this paper is to present a systematic implementation of target Costing in the supply chain with the support of the Quality function Deployment (QFD) as driver of decisions to reduce costs during the product development process. The justification is based on the need for management costs is extended to the entire supply chain and throughout the product life cycle. The methodology used is bibliographic search. Applies to systematic proposal in an electric kettle, from a model Ansari et al. (1997). It is concluded that the implementation of systematic contributes to that Target Costing Chained become an important mechanism for inter companies costs management and application of QFD support decision-making in interface buyer/supplier as driver of efforts for cost reduction.*

*Keywords: Partnerships; Target Costing Chained; Driver.*

## **1. INTRODUÇÃO**

Com a expansão do ambiente competitivo global, a Cadeia de Suprimentos – SC (*Supply Chain*) deve considerar a competitividade no conjunto da cadeia. O gerenciamento dos custos pode tornar-se um elemento de integração no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, em todos os seus estágios (SEURING, 2002). O escopo do gerenciamento de custos convencional é uma empresa individual. A idéia básica do gerenciamento de custos na Cadeia de Suprimentos é para estender o gerenciamento de custos para todo canal, o que implica em um modelo que vai além dos limites organizacionais (GOLDBACH, 2002). Os sistemas tradicionais de custeio têm se limitado a apurar os custos do produto, em uma empresa específica, sem considerar sua composição na Cadeia de Suprimentos.

O objetivo deste estudo é estender o Custeio-Alvo – TC (*Target Costing*) ou também traduzido como Custeio-Meta, para além das fronteiras organizacionais, aplicando-se o TC canalizado com o apoio do QFD (*Quality function deployment*) para direcionar as decisões nas interfaces da cadeia com a qualidade exigida pelo consumidor final, e desta forma melhorar os relacionamentos interfuncionais e interorganizacionais. Esta melhoria se dá, principalmente, nas decisões de redução de custos através de alterações no processo ou de componentes, alinhadas com os interesses do consumidor, relatados por meio do desdobramento das matrizes do QFD, que irão determinar os direcionadores dos esforços para redução de custos.

A justificativa se fundamenta na necessidade de que o gerenciamento dos custos seja estendido a toda a Cadeia de Suprimentos e através de todo o ciclo de vida do produto, relacionado ao Gerenciamento dos Custos Interorganizacionais dos produtos futuros o Custeio-Alvo, dos produtos existentes e do produto reciclado.

*Quanto aos procedimentos técnicos*, se classifica como pesquisa bibliográfica, porque o tema demanda uma fundamentação relacionada ao Gerenciamento de Custos Interorganizacionais – GCI (*International Cost Management*), Cadeias de Suprimentos e seus processos de gestão, e a aplicação do Custeio-Alvo Canalizado.

*Quanto à natureza*, esta pesquisa se enquadra como aplicada. Conforme Silva e Menezes (2000, p. 20), “a Pesquisa Aplicada objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos.” A proposta desta pesquisa é gerar conhecimentos, relacionados ao Custeio-Alvo, aplicados ao Gerenciamento da Cadeia de Suprimento através da implantação de uma metodologia que possa ser implementada em situações práticas, que se adaptem ao modelo proposto.

Para atingir aos objetivos propostos o trabalho está estruturado da seguinte forma:

- inicialmente se faz um referencial teórico onde aborda-se o Gerenciamento dos Custos Interorganizacionais, o Custeio-Alvo e o Processo de Custeio-Alvo Canalizado;
- após, descreve-se a proposta de aplicação do Custeio-Alvo Canalizado com o apoio do QFD e se faz uma aplicação da sistemática a partir de um exemplo proposto por Ansari et al., (1997), por fim a conclusão.

## 2. GERENCIAMENTO DOS CUSTOS INTERORGANIZACIONAIS – GCI

A prática da Contabilidade Gerencial tem limitado o seu escopo nas fronteiras das empresas. Esta limitação torna difícil para as empresas conseguirem vantagens de redução de custos decorrentes de sinergias que surgem através da Cadeia de Suprimentos. Tais sinergias podem ser aprimoradas pela coordenação das atividades de redução de custos entre as múltiplas empresas no canal. O Gerenciamento de Custos Interorganizacional é um modelo estruturado de coordenação das atividades da empresa em uma Cadeia de Suprimentos, em que os custos totais no canal são reduzidos. Os objetivos dos programas de ICM são soluções de baixo custo, que devem possibilitar à empresa e seus fornecedores e compradores a reduzirem seus custos (SLAGMULDER, 2002).

Conforme Kajüter (2002, p. 38), o modelo ICM, “tem sido desenvolvido depois de extensas pesquisas exploratórias, em empresas japonesas. As pesquisas não têm focado somente na interação de duas companhias, mas também inclui outros parceiros da rede.” As empresas japonesas se caracterizam por terem uma excelente rede de informações com os consumidores e fornecedores. “A economia japonesa é caracterizada pela existência de uma rede estratégica chamada de keiretsu. Uma keiretsu é criada entre empresas separadas legalmente, mas baseada em laços financeiros estreitos, ou tradições comuns.” (FEIL et al., 2004, p. 18). O bom relacionamento colaborativo entre as empresas, que é uma característica dos fatores culturais japoneses, propicia um ambiente fértil para a implementação do Gerenciamento de Custos Interorganizacional.

O Gerenciamento dos Custos Interorganizacionais pode reduzir custos de três formas. A primeira forma é a redução de custos através das fronteiras organizacionais, durante o Processo de Desenvolvimento do Produto - PDP. Aqui, o ICM é um modelo estruturado para coordenar as atividades de desenvolvimento de produtos da empresa e sua rede de fornecedores, para que os produtos e componentes possam ser manufaturados pelo seu custo-alvo.

A segunda forma para aplicar o Gerenciamento de Custos Interorganizacional é durante a manufatura do produto. Aqui, o kaizen costing interorganizacional é usado para coordenar as atividades de produção da empresa na rede de fornecedores. O objetivo do kaizen costing é propiciar a que todas as empresas da rede de suprimentos trabalhem para atingir as metas de redução de custos de seus produtos existentes.

A forma final para a aplicação do Gerenciamento de Custos Interorganizacional é para que compradores e fornecedores tornem as interfaces entre suas empresas mais eficientes. Dois tipos de melhorias podem ser experimentados. Primeiro, técnicas de redução de custos do processamento de transações são implementadas, estas técnicas estão relacionadas principalmente com melhorias na logística e incluem: EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados), código de barras e RFID, (Intercâmbio de Dados por Rádio Frequência). A segunda forma é a redução das incertezas, que são desenvolvidas, as quais podem ser reduzidas pelo incremento da informação compartilhada e pela redução do tempo de ciclo (COOPER; SLAGMULDER, 2003).

O objetivo dos programas de gerenciamento de custos é criar uma pressão contínua para a redução de custos por toda vida do produto e através de toda cadeia de valor. Esta pressão deve ser transmitida a

todos os fornecedores da rede. O Gerenciamento de Custos Interorganizacional, por intermédio do Custeio-Alvo Canalizado, é o mecanismo primário da empresa enxuta usado para gerenciar custos dos fornecedores.

### 3. CUSTEIO-ALVO

A indústria japonesa expandiu o conceito básico da Engenharia de Valor no processo do custeio-alvo. O primeiro uso da Engenharia de Valor no Japão, conhecido como “*Genka Kikaku*”, ocorreu na *Toyota* em 1963. Mais tarde, o *genka kikaku* foi traduzido como Custeio-Alvo, o termo agora é usado ao redor do mundo. No encontro anual da sociedade de custo do Japão em 1995, o nome oficial foi estabelecido como Gerenciamento do Custeio-Alvo, pois o termo Custeio-Alvo era vago demais e não convinha ao verdadeiro significado de *genka kikaku*. Nos Estados Unidos, o Custeio-Alvo tem sido usado somente após 1980. A adoção do TC nos EU é lenta. Alguns gerentes não apreciam sua importância estratégica (ANSARI et al., 1997; FEIL, et. al., 2004).

Custeio-Alvo é um modelo estruturado para determinar o custo do ciclo de vida pelo qual um produto é projetado com qualidade e funcionalidade especificada para gerar um nível de lucratividade desejada a partir de um preço de venda antecipado. Para atingir este nível de produto e de custo-alvo, requer a aplicação da Engenharia de Valor (EV). O objetivo maior dos programas de TC e EV não é minimizar os custos do produto em geral, mas atingir um nível específico de redução de custos estabelecido pelo processo de Custeio-Alvo da empresa. (SLAGMULDER, 2002).

Pela EV são analisados materiais e processos de manufatura, através do desenvolvimento e da redução de custos pela geração de idéias para a simplificação de ambos. A EV é o coração do TC, e consiste de duas atividades maiores, que são apresentadas a seguir, segundo Ansari et al., (1997):

1. *Gerar idéias para redução de custos*, a primeira atividade, requer criatividade e opinião e *brainstorming*. O propósito é questionar o que pode ser reduzido, eliminado, combinado, substituído, rearranjado, ou otimizado para, prover algum nível de funcionalidade com componentes de baixo custo;
2. *Testar e implementar idéias*, é a última atividade dentro da EV. As idéias são avaliadas para assegurar que sejam tecnicamente praticáveis e aceitáveis pelos consumidores. Estas idéias, que são praticáveis e aceitáveis pelos consumidores são desenvolvidas e incorporadas ao produto, no processo de desenvolvimento, e catalogadas num banco de idéias da EV, que são avaliadas para futuros desenvolvimentos.

A determinação do custo-alvo depende da conclusão e aprovação das fases que compõem o Processo de Desenvolvimento de Produtos. Conforme Ansari et. al. (2006) a essência do TC é capturada pela equação:

$$\text{Custo-alvo} = \text{preço alvo} - \text{lucro desejado}$$

No Processo do Custeio-Alvo, a definição das variáveis preço e lucro são determinantes para um bom resultado com este empreendimento. Desta forma, estas variáveis devem ser determinadas o mais próximo possível da realidade.

Os métodos tradicionais de **precificação** são inapropriados, ou têm limitado benefício para precificar produtos em um ambiente de Custeio-Alvo. O TC tipicamente ocorre em um ambiente competitivo, no qual as empresas diferenciam seus produtos com base no valor que agregam ao mesmo, tais como: qualidade, serviços, *time to market*, suporte, funções do produto, e recursos. Neste ambiente, as necessidades do consumidor, suas carências e preferências, em conjunto com sua habilidade para pagar, são centrais na determinação do preço do produto (ANSARI et al., 1997).

A **margem de lucro desejada** é determinada de forma unitária, para o produto que está sendo desenvolvido, deverá estar relacionada a um volume esperado de vendas e a uma taxa de retorno, que remunere satisfatoriamente o capital investido em conformidade com as estratégias corporativas.

Determinar a margem de lucro alvo é uma decisão conjunta do plano macro do negócio, alinhado com o plano micro do produto. O gerenciador do produto considera o tamanho do mercado projetado, a participação neste mercado e o preço de mercado para desenvolver um volume de vendas programado e a partir daí, define-se a margem de lucro desejada (ANSARI et al., 1997). Quando se utiliza o Custeio-Meta, freqüentemente, se emprega a taxa de retorno sobre as vendas, para determinar o lucro alvo. A taxa de retorno sobre o investimento raramente é empregada (SAKURAI, 1998), mas como está se projetando um volume de vendas, já se possui um preço de mercado fixado e um custo estimado para o produto. Certamente a margem de lucro estará relacionada ao capital investido para o produto e as diretrizes estratégicas da corporação e dos participantes da *Supply Chain*.

### 3.1 Processo de custeio-alvo canalizado

O sucesso de muitas empresas depende de sua habilidade para equilibrar uma tendência de mudanças de produtos e processos com as demandas dos consumidores por produtos customizados, em termos de funcionalidade, qualidade e custo baixo. Como resposta para o atendimento a estes fatores, muitas empresas têm adotado os princípios do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (LOCKAMY III; SMITH, 2000). O crescente interesse pelo Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos necessita do desenvolvimento de ferramentas que auxiliem as companhias a coordenarem suas atividades, começando já na concepção do produto durante o Processo de Desenvolvimento do Produto, tal como o Custeio-Alvo (SEURING, 2002).

O Processo de Desenvolvimento de Produtos - PDP caracteriza-se por ser multidisciplinar, sendo que a colaboração dos fornecedores com suas competências centrais possibilitam aperfeiçoar a qualidade e funcionalidade, bem como reduzir os custos do produto de maneira inovadora (ROZENFELD et al., 2006). Para ser efetivo, também deve ser interfuncional, com equipes de diferentes funções colaborando para o desenvolvimento do produto nas áreas de engenharia de produção, vendas, marketing, compras, contabilidade de custos, serviços e assistência técnica, são funções responsáveis pelo produto que será apresentado ao mercado.

A equipe do PDP inclui ainda outros participantes, tais como: fornecedores, consumidores, revendedores e recicladores. As equipes são responsáveis pelo produto, desde a concepção até a produção (ANSARI et al., 2006). O Custeio-Alvo como ferramenta aplicada durante o Processo de Desenvolvimento de Produtos também tem a vantagem e a necessidade de envolver todas as áreas da empresa em torno de um objetivo comum, estimulando comunicações úteis entre os diversos setores da organização e facilitando o processo de integração nas relações comprador/fornecedor (ELLRAM, 2002).

A participação do fornecedor durante o Processo de Desenvolvimento de Produtos é um diferencial para a criação de soluções superiores. O PDP é um dos processos-chave para o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos e o Custeio-Alvo Canalizado é uma ferramenta que atende a ambos os

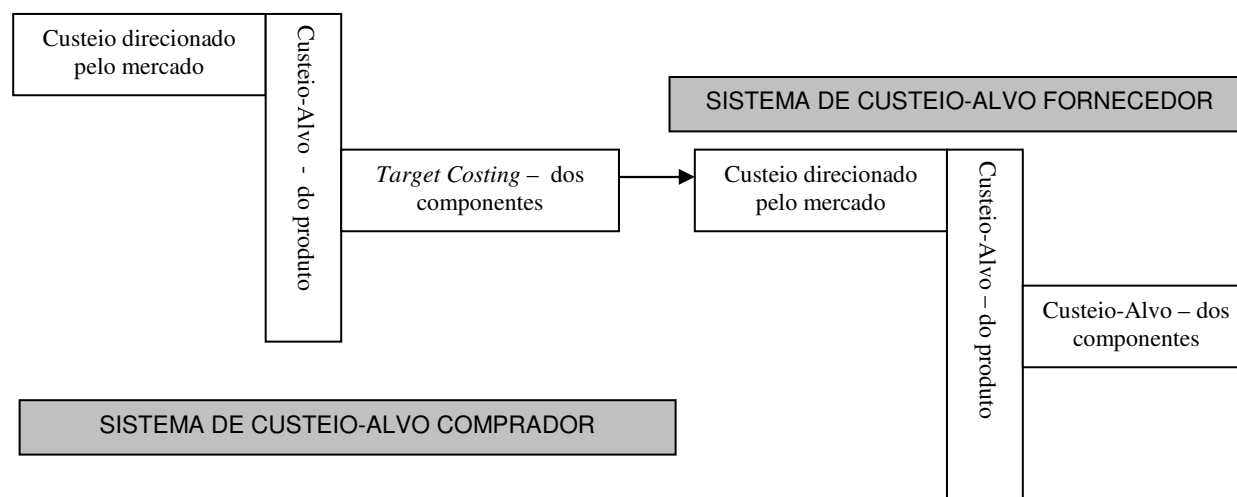
processos com uma diretriz superior. O custo-alvo é uma opção superior para o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (LOCKAMY; SMITH, 2000). Isto porque parte da necessidade do consumidor, por meio da definição do preço alvo e das características de funcionalidade e qualidade exigidas ao produto, alinha-se com as estratégias corporativas, por meio da margem de lucro e das prioridades do processo e estende-se pelo canal, pelo desdobramento do produto em funções, sistemas, subsistemas e componentes, com preços alvo para os itens terceirizados. Faz parte da característica do Custeio-Alvo essa integração na Cadeia de Suprimentos.

Na Cadeia de Valor, os seus membros, tais como os fornecedores, revendedores e pessoal de suporte e serviço, são partes do Processo de Custeio-Alvo e ajudam a focar o esforço de redução de custos através de todo canal. O Sistema de TC envolve um ativo e colaborativo processo entre os membros do canal, no qual técnicas de redução de custos são compartilhadas por todos na SC (ANSARI et al., 1997). Por isso, freqüentemente menciona-se o Custeio-Alvo como a principal ferramenta para a gestão do custo na Cadeia de Suprimentos (COOPER; SLAGMULDER, 1999). Uma importante característica desse processo é que ele não se baseia em cálculos exatos nos custos, mas sobre a redução do custo no desenvolvimento de novos produtos (KAPLAN; COOPER, 1998). Uma das principais razões que levam as empresas a utilizarem o Custeio-Alvo é o desejo de aumentar a cooperação com os fornecedores e o envolvimento antecipado no desenvolvimento de novos produtos.

Neste sentido, Cooper e Slagmulder (1999) consideram o Custeio-Alvo, mais do que uma técnica de gestão de custos, um processo que possibilita aumentar a integração organizacional por meio das pressões para reduzir custos, criando uma comunicação vital, com linguagem comum entre as diversas funções e fornecedores, que o torna mecanismo de integração interorganizacional. O Custeio-Alvo Canalizado facilita a integração do produto, mercado e recursos em uma perspectiva estratégica em que o TC é visto como uma filosofia de gestão, que transmite a pressão de mercado para todos os membros da Cadeia de Suprimentos.

O gerenciamento dos custos-alvo não deve ser praticado de forma isolada. A vantagem competitiva para um gerenciamento mais efetivo da Cadeia de Suprimentos foca na melhoria da qualidade e funcionalidade dos componentes fornecidos, e conseqüentemente do produto final, bem como na redução de custos. A ferramenta do Desdobramento da Função Qualidade – QFD e o Gerenciamento dos Custos Interorganizacionais têm um papel particularmente crítico no desenvolvimento da vantagem competitiva, para empresas *lean* (COOPER; SLAGMULDER, 1999).

O sistema do Custeio-Alvo Canalizado surge quando o *output* de um sistema de TC do comprador torna-se um *input* para um sistema de TC do fornecedor. Isto é, o custo-alvo dos componentes do comprador estabelece o preço de venda alvo usado pelo direcionador de mercado do sistema de TC do fornecedor, para ser aplicado aos custos dos componentes. Esta aplicação torna-se a base para compor o custo-alvo do produto, que inclui o custo-alvo do componente para o fornecedor. O custo-alvo do componente é quem estabelece o preço de venda para a próxima empresa na cadeia. Conforme demonstrado na figura 1.



**Figura 1: Custo-alvo canalizado – entre duas empresas.**

Fonte: Cooper e Slagmulder, (2003, p. 13).

Como demonstrado na figura, o Custeio-Alvo no nível de componente do comprador estabelece o preço de venda alvo usado na seção do direcionador de mercado no sistema de Custeio-Alvo do fornecedor, que a partir daí estabelece o seu GAP de redução de custos e define o custo-alvo para os demais membros da cadeia. Por isso, é considerado como benefício primário do Custeio-Alvo Canalizado a sua finalidade de sustentar e transmitir a pressão competitiva da empresa que está no topo da cadeia através do preço alvo determinado pelo mercado, para outras empresas no canal (COOPER; SLAGMULDER, 2003).

Além, da pressão para redução de custos, esta pressão pode ser ampliada para as especificações de qualidade e funcionalidade dos produtos que os compradores necessitam, por meio do desdobramento da qualidade exigida correlacionada com suas funções, através da aplicação da ferramenta do Desdobramento da Função Qualidade - QFD. Se esta pressão é transmitida, faz com que o sistema de Custeio-Alvo Canalizado seja valioso – pela criação de um poderoso incentivo para que toda Cadeia de Suprimentos torne-se mais eficiente e esteja em sintonia com as necessidades do consumidor final.

O Desdobramento da Função Qualidade segundo (Akao, 1996, p. 36), converte as exigências dos usuários em características substitutivas (características de qualidade), define a qualidade do projeto do produto acabado, desdobra essa qualidade em qualidades de outros itens tais como: qualidade de cada uma das peças funcionais, qualidade de cada parte até os elementos do processo, apresentado sistematicamente a relação entre os mesmos.

O TC canalizado aplicado em conjunto com o QFD, determinam metas que forçam cada empresa do canal a reduzir custos, mas de uma forma direcionada para aquelas funções que não estão atendendo as expectativas do consumidor. Assim, abre caminho para que as empresas no canal mantenham este alinhamento com as necessidades do consumidor e adequados níveis de lucratividade.

#### **4. PROPOSTA DE USO DO CUSTEIO-ALVO CANALIZADO COM O APOIO DO QFD**

Na figura 2, demonstra-se o fluxograma geral do Processo de Custeio-Alvo desenvolvido simultaneamente ao PDP durante a macrofase do desenvolvimento do produto e, posteriormente, desdobra-se este fluxograma descrevendo cada etapa do processo.

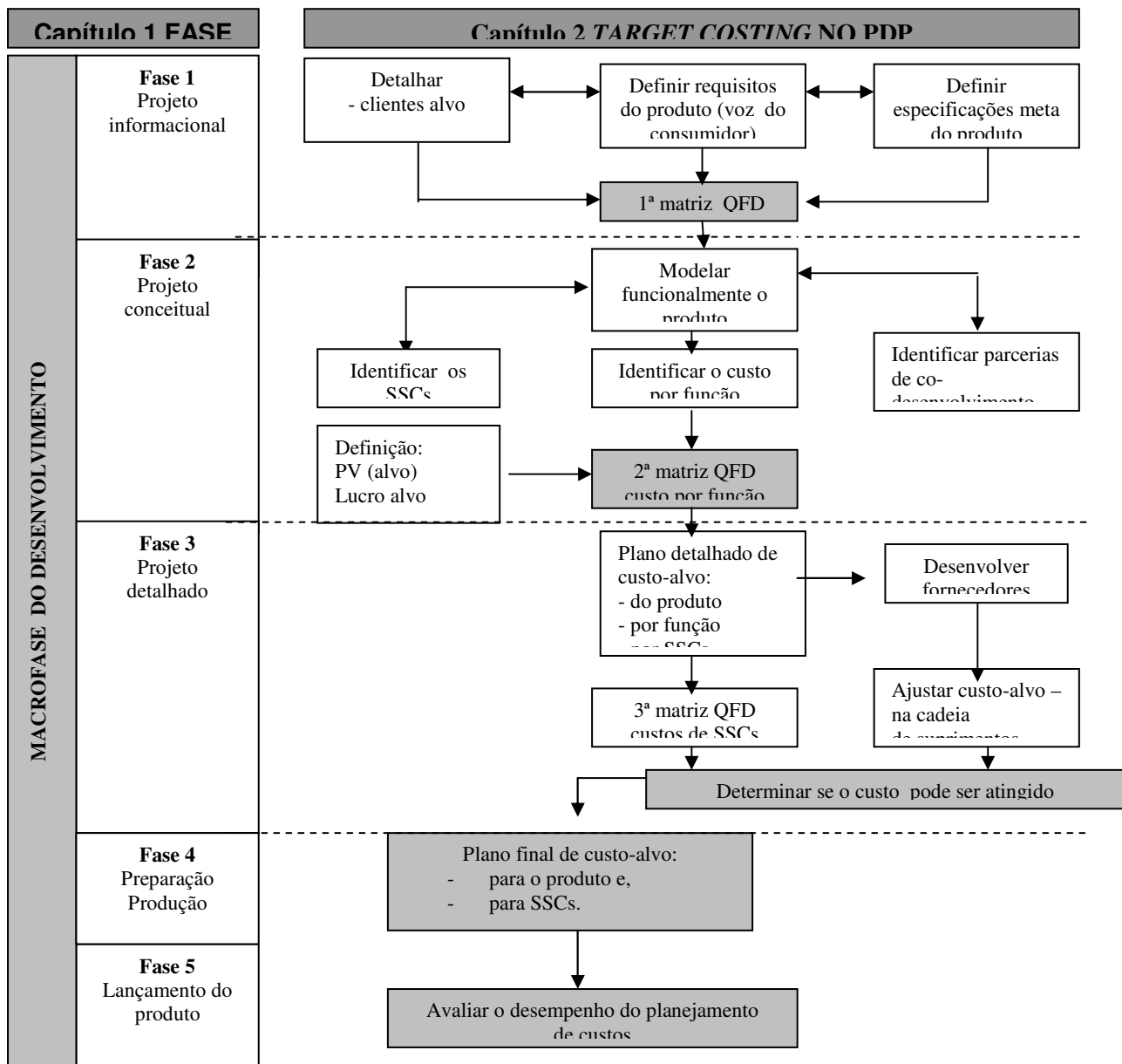


Figura 2: Processo de Custeio-Alvo no PDP.

Fonte: autores.

#### 4.1 Projeto informacional – fase 1

A partir deste momento utiliza-se, como exemplo ilustrativo, o desenvolvimento de uma *cafeteira elétrica* conforme modelo de Ansari et al., 1997, para demonstrar os passos que compõem a sistemática proposta.

O objetivo desta fase, tendo em vista o Custeio-Alvo, é coletar e desenvolver informações para determinar as especificações meta do produto, definir os requisitos do produto e identificar os clientes alvo. Para definir as especificações meta do produto, a partir da vontade do consumidor alvo, aplica-se a 1ª matriz do QFD, a matriz da voz do consumidor, onde se apura o peso de cada requisito que o cliente valoriza, formando a matriz da qualidade. O quadro 1 apresenta a qualidade planejada pelos requisitos do consumidor, para a cafeteira.



QUALIDADE EXIGIDA Capítulo 3 Requisitos do consumidor	QUALIDADE PLANEJADA								
	Grau de importância	Análise comparativa			Planejamento			Peso	
		Produto próprio	concorrentes		Plano melhoria	Índice melhoria	Argumento vendas	Peso absoluto	Peso relativo %
			Empresa x	Empresa y					
1. paladar do café e aroma	5	3	2	3	5	1,66	●	12	23
2. facilidade para limpar	4	2	2	3	4	2	●	12	23
3. aparência estética	2	2	2	2	3	1,5		3	6
4. capacidade de produção	3	3	2	3	5	1,6	○	5,8	12
5. controle automático de operação	4	3	5	3	5	1,6	●	9,6	19
6. trabalha com diferentes cafés	1	3	2	2	3	1		1	2
7. mantém o café quente	3	4	2	3	5	1,2	○	4,3	8
8. desliga automaticamente	3	4	5	3	5	1,2		3,6	7
<b>TOTAL</b>								<b>51,3</b>	<b>10</b>

**Quadro 1: 1ª Matriz da qualidade planejada pelos requisitos do consumidor.**

Fonte: adaptado de Ansari et al., 1997.

O 1º passo para elaboração da 1ª matriz do QFD é a definição dos requisitos do consumidor. Para estabelecer os requisitos que satisfaçam às necessidades dos clientes, a empresa deve dispor de toda a informação possível. Os dados originais da pesquisa junto aos clientes deverão ser convertidos em requisitos, estes deverão manter a linguagem usada pelos clientes.

O próximo passo é a definição do grau de importância dos requisitos. Para estabelecer o grau de importância da qualidade exigida dos requisitos que satisfaçam as necessidades do consumidor, deve-se pesquisar a opinião em uma amostra do público alvo, estes deverão determinar o grau de importância que atribuem a cada item da qualidade exigida, estabelecendo um ranking que no caso específico vai de 1 a 5.

O passo 3 é pesquisar a opinião de uma amostra do público alvo qual à avaliação do desempenho do produto próprio da empresa, considerando os requisitos exigidos, do produto próprio da empresa e dos seus principais concorrentes (2) e atribuir uma avaliação, também numa escala de 1 a 5.

O próximo passo é estabelecer o plano de qualidade que a empresa pretende atingir, para cada requisito da qualidade exigida, numa escala de 1 a 5, para definir este plano deve-se partir das informações anteriores e considerar as estratégias da organização para este produto;

No passo 5 calcula-se o índice de melhoria, dividindo-se o plano da qualidade, pela avaliação atual do produto próprio.

No passo 6 deve-se estruturar quais requisitos serão utilizados como argumentos de venda, ou seja, os benefícios estratégicos do produto, sendo que para esta classificação a troca de informações entre as equipes envolvidas no PDP é recomendada. A escala de classificação para o modelo proposto é:

Classificação do argumento de venda	Símbolo	Valor
Especial	●	1,5
Comum	○	1,2

**Quadro 2: Argumentos de venda.**

Fonte: autores.

O resultado da matriz é a definição do valor absoluto dos itens de qualidade, exigida através da multiplicação: grau de importância vs. índice de melhoria vs. argumento de vendas. O cálculo do peso relativo de cada item da qualidade exigida, se dá pela participação de cada requisito da qualidade exigida do peso absoluto, em termos de porcentagem. Os itens com peso elevado serão prioritários no desenvolvimento do produto.

O resultado da fase 1 do projeto informacional é a definição do peso relativo dos requisitos dos consumidores resultante da matriz da qualidade exigida, que será desdobrada posteriormente e correlacionada com suas respectivas funções. Então, desta forma estará se trazendo a voz do consumidor como direcionador das decisões de otimização dos custos durante o PDP. Os esforços para redução de custos devem se concentrar nas funções menos valorizadas pelo consumidor, levando-se em consideração conjuntamente um estudo de viabilidade técnica.

## 4.2 Projeto conceitual – fase 2

Na fase da concepção do produto ou do projeto conceitual, é feita a definição do produto a partir de suas funções. Para isso, inicialmente, define-se a função global do produto que, em seguida, é desdobrada em várias estruturas de funções do produto, até que uma seja selecionada, de forma que se possa modelar funcionalmente o produto.

Após definidas e estruturadas as funções do produto, deve-se atribuir os custos estimados destas funções, a partir da identificação dos Sistemas, Subistemas e Componentes – SSCs que a compõem. Segundo Cheng et al. (1995, p. 149) “pode-se analisar o custo do produto através do custo das suas funções. Por exemplo, para que um retro-projetor desempenhe a função de iluminar, qual o custo necessário?” Para se atribuir custos às funções básicas e secundárias que compõem o produto, deve-se trabalhar a partir do custo corrente estimado do produto e de suas funções.

O custo corrente estimado é uma projeção dos custos do produto que está sendo desenvolvido. Ele pode ser obtido a partir de avaliações de dados históricos de produtos similares, avaliação de produtos da concorrência e engenharia reversa. Outra forma possível é a partir de um modelo de referência, incorporar as estimativas de custos referentes às alterações que estão sendo feitas neste novo produto, para se obter o custo total estimado do produto.

Quais custos farão parte da composição do custo estimado. Esta é uma decisão que o time do Custeio-Alvo da empresa deverá tomar, pois sua estratégia de gerenciamento de custos pelo Custeio-Meta está relacionada a esta determinação. Se o nível de complexidade na composição dos custos for elevado, a tendência é que seja inviável o seu gerenciamento. Então, a definição dos custos que possam ser identificados diretamente, sem a necessidade de rateio, parece ser a mais viável, pelo menos para um projeto piloto, para posteriormente ser ampliado.

Algumas empresas como a *Isuzu Motors* consideram apenas custos de peças e de materiais como sendo objetos da Engenharia de Valor, integrantes do Custeio-Alvo. Por outro lado, outra indústria automobilística inclui todos os custos variáveis, e usa a margem de contribuição como lucro meta. Neste caso, se os custos e despesas fixas forem incluídos no TC, devem ser controlados. Devido à dificuldade em controlar os custos fixos de fabricação e as despesas operacionais, algumas indústrias incluem somente custos e despesas variáveis no Custeio-Alvo (SAKURAI, 1997).

A apuração dos custos caracterizam o primeiro passo para computar o GAP, entre os custos correntes (estimados) e os custos admissíveis (custos-alvo). Este GAP deve incluir os custos definidos e abranger o ciclo de vida do produto. Os elementos de custos devem ser definidos da mesma forma que são definidos pelo sistema contábil (ANSARI, et. al., 1997).

Continuando com a construção da aplicação prática do desenvolvimento da *cafeteira elétrica* apresenta-se no quadro a relação das funções da cafeteira, com seus respectivos custos unitários estimados, conforme a composição sugerida considerando somente os custos, despesas variáveis, mais os fixos identificáveis com o produto.

Funções da cafeteira elétrica	Custos Estimados	Percentual/custos
Filtrar café	39,60	18%
Armazenar café e pegar	33,00	15%
Manter café quente	24,20	11%
Armazenar água e estrutura	44,00	20%
Aquecimento da água e transferência	35,20	16%
Controles de liga e desliga	44,00	20%
<b>CUSTO TOTAL ESTIMADO</b>	<b>220</b>	<b>100</b>

**Quadro 3: Definição das funções e custos da cafeteira elétrica.**

Fonte: adaptado de Ansari et al., (1997).

A partir das qualidades exigidas pelo consumidor, classificadas por ordem de importância na 1ª Matriz do QFD, mais as funções do produto determinadas com seu custo estimado no quadro 3, pode-se estabelecer o custo-alvo do produto.

**Cálculo do custo-alvo** – ou do custo máximo permitido, após apurados o preço de venda alvo e a margem de lucro pretendida. No modelo proposto considera-se a margem de contribuição identificada com o produto, composta pelos custos e despesas variáveis, mais os custos e despesas fixos identificados com o produto.

A partir disso, a empresa pode calcular o custo-alvo da *cafeteira elétrica*, onde:

PV (alvo) = R\$ 280,00 e MC (desejada) = R\$ 80,00

Então,  $TC = 280,00 - 80,00$

<b>TC = 200</b>
-----------------

Após apurado o custo-alvo, confronta-se com o custo estimado para se obter o GAP de custos por função, de acordo com a qualidade exigida pelo consumidor através da aplicação da 2ª matriz. Nesta matriz se faz a correlação dos requisitos dos consumidores com suas respectivas funções, a qual consiste em identificar o grau de influência ou interferência que um item exerce sobre outro, a correlação é estabelecida entre dois itens que formam uma matriz. O trabalho deve ser realizado com a presença de todo grupo de PDP, o qual se reúne para buscar o consenso em todas as correlações existentes na matriz. Os símbolos utilizados na matriz para a correlação são apresentados no quadro 4.

Correlação	Símbolo	Pesos
Forte	▲	5
Média	●	3
Fraca	○	1
Inexistente	Em branco	0

**Quadro 4: Símbolos e pesos das correlações.**

Fonte: autores.

Realizadas as correlações entre a qualidade exigida, com as funções do produto, pode-se apurar o peso absoluto e relativo de cada função, possibilitando uma escala de prioridade para operacionalizar as análises de custos. Isto é, onde deverão ser efetuados os esforços para a redução dos custos, com menor sacrifício da qualidade exigida pelo consumidor. A matriz de desdobramento das funções deve ser elaborada com o apoio da Engenharia/Área técnica da empresa, de modo que possam ser atribuídas ao produto as funções necessárias, para atender à qualidade exigida pelo cliente (CHENG et al., 1995).

Funções	Filtrar café	Armazenar café e pegar	Manter café quente	Armazenar água e estrutura	Aquecer água e transferir	Controle liga e desliga		Peso relativo
Requisitos exigidos Pelos consumidores								
Paladar do café e aroma	115 ▲		23 ○		115 ▲			23
Facilidade para limpar	60 ●	60 ●		115 ▲				23
Aparência estética				30 ▲		30 ▲		6
Capacidade de produção		60 ▲		60 ▲				12
Controle automático de operação						95 ▲		19
Trabalha com diferentes tipos de café	20 ○					10 ▲		2
Mantém o café quente		24 ●	40 ▲					8
Desliga automaticamente						35 ▲		7
<b>TOTAL Q. EXIGIDA</b>								100
Peso absoluto das funções (A)	186	153	63	205	115	170	892	
<b>Peso relativo das funções (B)</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	
Custo-alvo por função (C)	42,00	34,00	14,00	46,00	26,00	38,00	200	
Custo estimado por função (D)	39,60	33,00	24,20	44,00	35,20	44,00	220	
Custo específico por função (E) *	39,60	33,00	14,97	44,00	27,80	40,63	200	
<b>GAP (F)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9,23</b>	<b>0</b>	<b>7,40</b>	<b>3,37</b>	<b>20</b>	
Proporção do GAP (F/D)			0,3814		0,21	0,076		

\*O custo específico por função = [custo-alvo produto (200) – custo-alvo zerados (116,60)] x [(14,00/200)/(14,00/200 + 26,00/200 + 38,00/200)].

**Quadro 5: 2ª matriz do desdobramento da qualidade exigida pelas funções do produto.**

Fonte: autores.

Após o desdobramento das funções da *cafeteira elétrica* e identificados os seus GAPs para a redução dos custos, identifica-se as funções que devem ter seus custos reduzidos, a partir da importância atribuída pela qualidade exigida pelo consumidor, estas são apresentadas no quadro 6.

Funções p/redução custos	GAP	Proporção do GAP
Manter a água quente	R\$ 9,23	38%
Aquecer água e transferir	R\$ 7,40	21%
Controle de liga/desliga	R\$ 3,37	8%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 20,00 (redução total de custos)</b>	

**Quadro 6: Resumo das funções GAP, para redução de custos.**

Fonte: autores.

O resultado da fase 2 do projeto conceitual é a identificação do GAP de R\$ 20,00 que é o total dos custos que devem ser reduzidos e as funções alvo que já foram localizadas, o próximo passo é desdobrá-las. Isto é feito na 3ª fase do PDP do projeto detalhado, quando identificam-se dentro da composição do produto, onde é o foco de redução de custos que menos prejudique a sua qualidade, em relação aos requisitos dos clientes.

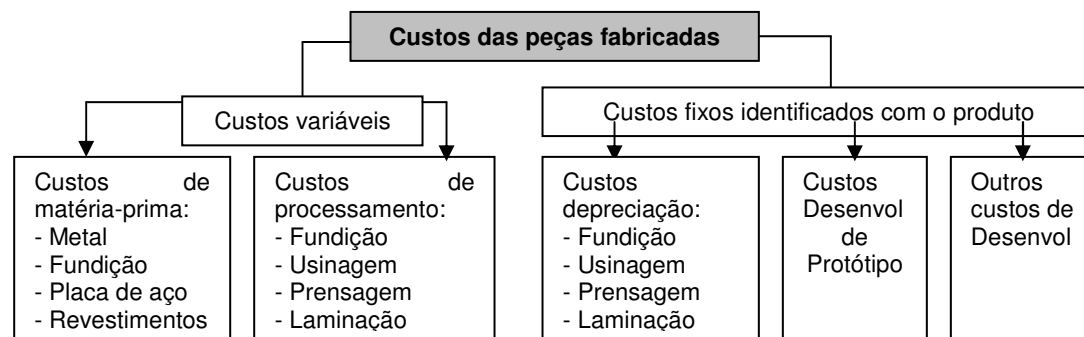
### 4.3 Projeto detalhado – fase 3

Após identificadas as funções para a redução de custos, deve-se desdobrá-las em sistemas, subsistemas e componentes - SSCs, para identificar onde estão os gargalos para redução de custos, de acordo com a importância atribuída pelo consumidor. No caso da *cafeteira elétrica*, por ser um produto de pouca complexidade, considera-se o desdobramento das funções em componentes ou peças.

A partir da 2ª matriz da qualidade, com os custos das funções a serem reduzidos identificados, é necessário desdobramento dos custos estimados das peças a estas relacionadas. Após, será confrontado com o custo-alvo identificando o GAP por peça para redução de custos, em conformidade com a qualidade exigida pelo consumidor.

Para se atribuir o custo estimado às peças os passos são:

1. identificar se são peças fabricadas ou compradas;
2. o custo estimado para as peças adquiridas é apurado a partir do valor a ser pago pela peça, mais os custos logísticos até a montagem do produto e,
3. o custo estimado para as peças fabricadas internamente é decomposto em categorias de custos, conforme apresentado na figura 3.



**Figura 3: Composição dos custos dos componentes fabricados internamente.**

Fonte: Adaptado de Monden, (1999).

Considera-se que a composição dos custos estimados da peça incorporam todos os gastos que completam a função relacionada e a soma das funções que compõem o custo total do produto. Isto é, no custo da peça ou do componente estão embutidos os gastos de materiais, a mão de obra, os processos de transformação, logísticos e a montagem, os quais compõem a função. No quadro 7, apresentam-se as peças referentes à *cafeteira elétrica*.

FUNÇÕES	PEÇAS	FABRICADA/COMPRADA
Manter água quente	Aquecedor	Fabricado
	<b>Suporte</b>	<b>Comprado</b>
Aquecer e transferir	<b>Cesto de fervura</b>	<b>Comprado</b>
	Tampa do cesto	Fabricado
	Base do cesto	Fabricado
Controle de liga/desliga	<b>Fio</b>	<b>Comprado</b>
	<b>Plug</b>	<b>Comprado</b>
	<b>Interruptor</b>	<b>Comprado</b>

**Quadro 7: Desdobramento das funções em peças.**

Fonte: autores.

A partir das peças identificadas, pode-se definir o custo-alvo por peça, através das correlações das peças que são atribuídas como importantes para a consecução da função relacionada. A atribuição da classificação por ordem de importância, das peças que compõem cada função, servirá para atribuir o custo-alvo específico das peças e está fundamentada em um consenso a ser atingido entre os departamentos e fornecedores envolvidos.

Função	Peças	Grau de importância (0 a 5)	Desempenho do processo (0 A 5)	Pontuação da peça	Distribuição do Custo-alvo
Manter água quente	Aquecedor	5	3	8	9,21
	Suporte	3	2	5	5,76
			<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>14,97</b>
Aquecer e transferir	Cesto fervura	5	4	9	11,37
	Tampa do cesto	4	3	7	8,85
	Base do cesto	3	3	6	7,58
			<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>27,80</b>
Controle liga/desliga	Fio	4	3	7	11,85
	Plug	4	3	7	11,85
	Chave	5	5	10	16,93
			<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>40,63</b>

**Quadro 8: Classificação por importância das peças.**

Fonte: autores.

Função	Peças	Custo Alvo Peça	Custo estimado peça	GAP Por peça	Custo-alvo específico	GAP	GAP %
Manter água quente	Aquecedor	9,21	16,00	(6,79)	11,97	(4,03)	<b>25,18</b>
	Suporte	5,76	8,20	Capítulo 2,44)	Capítulo ,61	Capítulo 0,59)	<b>Capítulo ,19</b>
Aquecer e transferir	Cesto fervura	11,37	26,00	(14,63)	14,84	(11,16)	<b>42,92</b>
	Tampa cesto	8,85	4,20	Capítulo ,65	Capítulo ,20	Capítulo	<b>Capítulo</b>
	Base cesto	7,58	5,00	Capítulo ,58	Capítulo ,00	Capítulo	<b>Capítulo</b>
Controle liga/desliga	Fio	11,85	8,00	Capítulo ,85	Capítulo ,00	Capítulo	<b>Capítulo</b>
	Plug	11,85	10,00	1,85	10,00	0	-
	Interruptor	16,93	26,00	Capítulo 9,07)	Capítulo 1,78	Capítulo 4,22)	<b>Capítulo 6,23</b>
	<b>TOTAIS</b>	<b>83,40</b>	<b>103,40</b>	<b>Capítulo 0,00</b>	<b>Capítulo 3,40</b>	<b>Capítulo 0,00</b>	<b>Capítulo</b>

**Quadro 9: desdobramento do custo da função por peças.**

Fonte: autores.

Estão identificadas as peças que deverão ter seus custos reduzidos, são:

Peças	GAP de redução custos	Fabricada/Comprada
Aquecedor	4,03	Fabricado
<b>Suporte</b>	<b>0,59</b>	<b>Comprado</b>
<b>Cesto de fervura</b>	<b>11,16</b>	<b>Comprado</b>
<b>Interruptor</b>	<b>4,22</b>	<b>Comprado</b>
<b>TOTAL</b>	<b>20,00 (Custo-alvo total por produto)</b>	

**Quadro 10: Relação de peças para redução de custos.**

Fonte: autores.

Para as demais peças que compõem a *cafeteira elétrica* o custo estimado é compatível com o custo-alvo identificado. Os esforços para redução de custos devem ser direcionados a estes componentes, que na correlação com a qualidade exigida pelo consumidor são os mais indicados a uma análise para redução de custos.

A partir deste momento a EV é aplicada como ferramenta para redução dos custos nos materiais e processos que compõem as peças, segundo Ansari, et. al. (1997) os componentes com um pequeno valor indexado (atributos valorizados pelo consumidor) são tipicamente os primeiros candidatos para EV. Estes candidatos são as peças identificadas pelos desdobramentos efetuados, porém o não atingimento das metas propostas, já que o percentual de redução é elevado, devem ser atribuídos a outros componentes que são candidatos para sofrerem reduções, desde que estejam contribuindo, também pouco, para um recurso que é importante para o consumidor. A escala para o direcionamento dos esforços de redução de custos deve seguir uma ordem decrescente em relação à importância atribuída pelo consumidor.

#### 4.3.1 O processo de custeio-alvo canalizado

Das peças identificadas para o processo de redução de custos três são adquiridas de terceiros. Aqui insere-se o Processo do Custeio-Alvo Canalizado de forma efetiva. Até este momento houve a

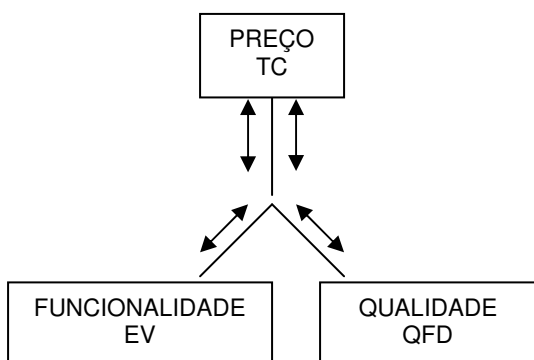
participação dos fornecedores no PDP, no processo de co-desenvolvimento e nas definições do custo-alvo. A partir do momento em que o Custeio-alvo Canalizado é efetivado, a pressão do mercado é transferida aos demais fornecedores, que vão compartilhar responsabilidades para atingir as metas de custos-alvo de seus produtos.

As atividades desenvolvidas por parte dos fornecedores de peças durante o Processo de Custeio-Alvo, podem ser divididas em três etapas.

A **primeira etapa** começa quando o fabricante do produto final envia ao fornecedor uma pesquisa, contendo questões acerca dos níveis de custo para várias peças. O fornecedor de peças responde com propostas de preço, para as peças solicitadas na pesquisa, que vão compor o custo estimado do produto. Nesta etapa, os custos estimados do modelo antigo (atual) são amplamente analisados para detectar problemas que devem ser resolvidos, a fim de não serem passados ao novo modelo. Assim, o fornecedor faz as estimativas preliminares, com base nos desenhos do projeto estrutural, para identificar os problemas o mais precocemente possível, e envia pessoal de apoio ao fabricante do produto, para ter acesso mais detalhado aos desenhos estruturais que servirão como base, para realizar estimativas de custos preliminares para suas novas peças. A essa altura, realizam-se mensalmente reuniões de custos, presididas pelo gerente responsável e incluem outros chefes de departamentos, bem como seus assistentes. Esta etapa é concluída quando o fornecedor estabelece os preços de suas peças, dentro dos prazos estabelecidos pelo PDP, que serão os custos estimados para suas peças.

A **segunda etapa**, ocorre quando os preços alvo oficiais são apresentados pelo fabricante do produto ao fornecedor, e dá início ao processo sistemático de determinar os custos-alvo internos do fornecedor, estendendo-se aos demais membros da cadeia.

O fabricante do produto decompõe seus custos-alvo em vários custos-alvo específicos por componentes, os quais são apresentados ao fabricante de peças. Neste momento, ambas as empresas trabalham pautadas no tripé de sobrevivência:



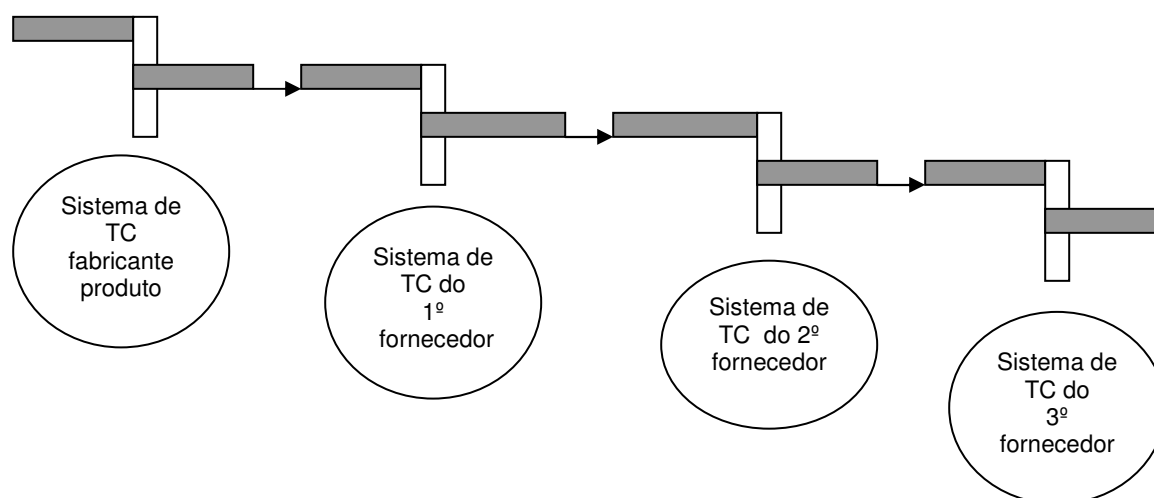
**Figura 4: Tripé de sobrevivência – FPQ (Funcionalidade/Preço/Qualidade).**

Fonte: adaptado de Cooper e Slagmulder, (2003).

Com base no custo-alvo definido pelo fabricante do produto, começam as negociações entre as interfaces da cadeia para a determinação efetiva do custo-alvo, devendo-se considerar as variáveis da qualidade exigida pelo consumidor final, através do Desdobramento da Função Qualidade – QFD. A manutenção das funcionalidades que não diminuam o valor do produto final, através da EV e os parâmetros determinados pelo custo-alvo definido pelo mercado.

Quando as variáveis Funcionalidade/Preço/Qualidade tiverem sido alinhadas, o custo-alvo doméstico poderá ser oficialmente estabelecido e a proposta enviada ao fabricante do produto, para consolidar com o Processo de Custeio-Alvo da Cadeia de Suprimentos como demonstrado na figura 5.





**Figura 5: Custeio-alvo canalizado, consolidação do custo-alvo de diversas empresas da SC.**

Fonte: Cooper e Slagmulder, (2003, p. 14).

A empresa fabricante do produto final consolida as propostas de Custeio-Alvo, alinhadas às estratégias corporativas e com a qualidade exigida desdobrada pelo QFD e determina quais peças devem ser produzidas na própria fábrica e quais devem ser adquiridas e de quais parceiros, dando início à próxima etapa que é a confirmação do Processo de Custeio-Alvo.

**Na terceira etapa** o fabricante do produto determina quais e a quantidade de peças serão compradas dos fornecedores, desde que mantidos os custos pactuados. Reuniões de estudo são implementadas para cada categoria de peças. Nesta etapa, o fornecedor recebe os desenhos e os custos-alvo a serem atingidos. A partir disso, ocorre a implementação do detalhamento dos componentes em materiais, processos de manufatura, equipamentos, mão de obra e logística para disponibilizar as peças a tempo. Através de atividades da Engenharia de Valor determina-se como os alvos podem ser atingidos e encontra-se formas alternativas para atingi-lo. Para serem efetivas, tais atividades envolvem reuniões de estudos e uma programação coordenada pelas diretrizes do time do Custeio-Alvo.

À medida que são encontrados problemas é executado um monitoramento sistemático via reuniões de custo-alvo, com a participação dos parceiros da cadeia e buscam-se alternativas para a solução destes problemas. Os problemas podem ser solucionados de forma superficial, apenas com negociações dos componentes do produto em funcionalidade-preço-qualidade, ou necessitam de medidas mais aprofundadas através de investigações nos processos interorganizacionais, em que são revisados os processos de fabricação. E, por fim, a necessidade de soluções através do desenvolvimento simultâneo, em que há a participação do fornecedor no desenvolvimento de forma compartilhada.

Ao final, a decisão: a aprovação ou a inviabilidade de atender as prerrogativas do Processo de Custeio-Alvo, se aprovado continua o desenvolvimento, no fornecedor são detalhados as diretrizes para alocar as responsabilidades da mão-de-obra disponível nas várias áreas, até a programação detalhada das tarefas. É elaborado um documento final do plano de comprometimento do custo-alvo, para o ciclo de vida do produto, e encaminhado para a consolidação com as outras propostas da cadeia de suprimentos. O custo-meta é determinado e fixado com a aprovação da alta administração.

A conclusão da 3ª fase do Processo de Desenvolvimento do Produto, do projeto detalhado, se dá por meio da confirmação por todos os parceiros da SC. Se o custo-alvo pretendido pode ser atingido, passasse para próxima fase a preparação para a produção.

#### 4.4 Preparação para a produção e lançamento – fase 4 e 5

Desenvolve-se o plano final do Custeio-Alvo e a aprovação final para liberação de recursos, de acordo com um cronograma pré-definido para a fabricação do produto, os SSCs., com estimativas de equipamentos, de alterações ou ampliações no processo de produção, estimativas de contratação de pessoal ou remanejamento, necessidades de mão-de-obra para cada processo de produção e todo suporte que possibilite a produção dos lotes, programados durante o ciclo de vida do produto.

Em relação aos parceiros da cadeia, nesta fase é aprovada a programação do cronograma de entrega dos pedidos, para o fornecimento dos SSCs, para a fabricação dos lotes do produto, de acordo com os preços já definidos e com os processos produtivos programados.

O passo final de conclusão para assegurar o compromisso de desempenho do custo-alvo do produto firmado no PDP é a avaliação do Custeio-Alvo. A equipe do TC propõe que seja realizada uma análise de custos, de modo a monitorar se os objetivos de gastos de materiais, componentes, e de processo foram alcançados, conforme a programação inicial. A avaliação do desempenho do custo-alvo é realizada após a etapa de transferência para a produção. Neste estágio, geralmente o custo-alvo é acompanhado pelo custo padrão ou (custo *kaizen*). Um sistema de Custeio-Alvo não poderá ser implementado satisfatoriamente, sem o apoio de um sistema de custos padrão e ou controle orçamentário, e o apoio de outros instrumentos gerenciais, para monitorar as projeções e cobrar dos responsáveis possíveis desvios dos alvos.

### 5. CONCLUSÃO

Gerenciar a Cadeia de Suprimentos significa gerenciar os processos que ocorrem dentro da cadeia, entre empresas parceiras. O Processo de Desenvolvimento de Produtos, em conjunto com o Custeio-Alvo, são processos-chave e devem ser compartilhados na SC como forma ideal de se desenvolver produtos com a utilização de competências centrais de cada parceiro participante da composição do produto final.

O Custeio-Alvo Canalizado torna-se particularmente efetivo quando as equipes de desenvolvimento de produtos do comprador e fornecedor puderem interagir (negociar) para mudar as especificações dos componentes, de forma a estimular mudanças no projeto do produto, mas que não altere as funções do produto final. O trade-off Funcionalidade-Preço-Qualidade, aplicado nas interfaces comprador/fornecedor, tem um importante papel em assegurar que todas as empresas no canal sejam lucrativas.

O Custeio-Alvo na Cadeia de Suprimentos não necessita envolver todos os membros da cadeia. Inicialmente, a gestão compartilhada deve ficar entre os principais envolvidos no Processo de Desenvolvimento do Produto e, posteriormente, pode ser ampliada aos demais parceiros. Segundo Ansari et al. (1997), o Custeio-Alvo não pode ser indiscriminadamente adotado como uma ferramenta para o gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, devendo ser introduzido somente se a SC e os parceiros no negócio estiverem prontos para empregar o Custeio-Alvo.

Outro aspecto a ser gerenciado são as interfaces comprador/fornecedor e o formato de seu relacionamento: no topo da cadeia, no meio ou no fim. Em cada interface, há uma forma diferente de administração do Processo de Custeio-Alvo. De acordo com os tipos de relacionamentos e com as dificuldades de adequação do Custeio-Alvo, surge a necessidade de ferramentas de cooperação. Aqui, o QFD pode ser útil para solucionar os problemas que surgirão, pois fundamenta as decisões na vontade do consumidor alvo.

O uso do QFD na distribuição do custo-alvo do produto às funções e posteriormente aos SSCs tem um papel importante como direcionador das decisões de redução de custos, isto é, há um GAP para redução de custos que ocorre quando a diferença entre o custo estimado for maior e o custo-alvo do produto for menor. Com a aplicação do QFD a redução de custos relativa a esta lacuna entre o estimado e o custo-alvo, deve se concentrar naquelas funções que são menos valorizadas pelo consumidor final.

O QFD tem um papel importante na transmissão da vontade do consumidor para outros membros da Cadeia de Suprimentos. As decisões ficam fundamentadas em pesquisa de dados levantados cientificamente e não em opiniões aleatórias. Porém, é importante enfatizar que o QFD deve ser usado como direcionador, não como determinante. Nas decisões, deve-se levar em consideração também análises técnicas sobre o desenvolvimento do produto.

A oportunidade de se lançar um produto, como demonstrado pela metodologia proposta no exemplo da cafeteira elétrica, que além de atender às expectativas do cliente, por meio da aplicação da 1ª matriz do QFD, proporcione também a margem de lucro pretendida pelas empresas envolvidas, que é assegurada pelos desdobramentos das demais matrizes do QFD. Estes desdobramentos, partindo do preço alvo do produto no mercado até as peças que o compõem, pautados pelas diretrizes do consumidor, pode tornar-se uma ferramenta estratégica importante para as empresas parceiras, desde que as diretrizes da metodologia proposta sejam adequadamente implementadas e trabalhadas em cada elo e interface da Cadeia de Suprimentos. De nada adianta lançar um novo produto se a Cadeia de Suprimentos não tiver condições de fabricá-lo a um custo compatível com o que o mercado está disposto a pagar.

Neste ambiente de alta competitividade, com necessidades de customização dos processos para atender as variações das necessidades dos consumidores, soluções de redução de custos devem ser buscadas constantemente e novos arranjos produtivos, como o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, são necessários para a sobrevivência do negócio. O Processo de Custeio-Alvo tem demonstrado ser uma ferramenta que está alinhada às estratégias da Cadeia de Suprimentos. Neste sentido, a metodologia proposta contribui para que o Custeio-Alvo Canalizado torne-se um mecanismo importante de Gerenciamento dos Custos Inter organizacionais e a aplicação do QFD dá suporte às decisões entre fornecedor/comprador como direcionador dos esforços de redução de custos.

## 6. REFERÊNCIAS

- AKAO, Yoji, Introdução ao desdobramento da qualidade. Tradução: Zelinda Tomie Fujikawa e Seiichiro Takahashi. Fundação Christiano Ottoni. BH. 1996.
- ANSARI, Shahid; BELL, Jan; LAMMER, Thomas e LAWRENCE, Carol. Target costing. A Modular Series Management Accounting. McGraw-Hill Companies, Inc., 1997.
- \_\_\_\_\_, Shahid; BELL, Janice e SWENSON, Dan. A template for implementing target costing. Cost Management; 20, 5; ABI/INFORM Global. Pg. 20 – 27. Sep/Oct. 2006.
- CECCONELLO, et al. Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade. Saraiva. SP. 2003.
- CHENG, L. C. et. al. QFD – planejamento da qualidade. Editora Litteral Maciel Ltda. MG. 1995.
- COOPER, Robin; SLAGMULDER, Regine. Interorganizational costing, part 2. Cost Management; ABI/INFORM Global. Pg. 12 – 24. Nov. Dez. 2003.
- \_\_\_\_\_, Robin e SLAGMULDER, Regine. Supply chain development for the lean enterprise – interorganizational cost management. The IMA – Foundation For Applied Reserarch, Inc. Montvale, New Jersey. 1999.
- ELLRAM, Lisa M. Supply management involvement in the target costing process. European journal of Purchasing & Supply Management. pg. 235 a 244. 2002.

- FEIL, Patrick; YOOK, Keun-Hyo; KIM, Il-Woon. Japanese target costing: a historical perspective. *International Journal of Strategic Cost Management*. Spring. pg. 10-19. 2004.
- GOLDBACH, Maria. Organizational settings in supply chain costing. *Supply Chain Management Cost*. Physica-Verlag Heidelberg; New York; pg. 89 – 108. 2002.
- KAJÜTER, Peter, Proactive cost management in supply chains. *Supply Chain Management Cost*. Physica-Verlag Heidelberg; New York; pg. 31 – 51. 2002.
- KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin. Custo e desempenho - administre seus custos para ser mais competitivo. Editora Futura, tradução de O.P. Traduções. São Paulo. 1998.
- LOCKAMY III, Archie; SMITH, Wilbur I. Target costing for supply chain management: criteria and selection. *Industrial Management + Data Systems*. Wembley: v. 100, n. 5 pg. 210 – 223. 2000.
- MONDEN, Yasuhiro. Sistemas de redução de custos – custo-alvo e custo kaizen. Tradução: Eduardo D.Schaan. Bookman. POA. 1999.
- ROZENFELD, H.; FORCELLINI, Fernando A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H. e SCALICE, R.K. Gestão de desenvolvimento de produtos; uma referência para a melhoria do processo. Editora Saraiva, SP. 2006.
- SAKURAI, Michiharu. Custeamento-meta e como utilizá-lo. *Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul*. Tradução Carlos Antonio De Rocchi. POA. v. 27, n. 94 p. 22-35. out. 1998.
- SEURING, Stefan. Supply chain target costing – na apparel industry case study. *Cost Management in Supply Chains*. Physica-Verlag Heidelberg; New York; pg. 111 – 124. 2002.
- SILVA, Edna L.; MENEZES, Estela M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Apostila do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção da UFSC. SC. 2000.
- SLAGMULDER, Regine. Managing cost across the supply chain. *Cost Management in Supply Chain*. Physica-Verlag Heidelberg; New York; pg. 75 – 88. 2002.