

*Cruzando Fronteras:
Tendencias de Contabilidad Directiva para el Siglo XXI*



UTILIZAÇÃO DO TARGET COSTING E DA ENGENHARIA DE VALOR COMO INSTRUMENTOS DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS

Scarpin, Jorge Eduardo*

Scarpin, Maria Aparecida**

Calijuri, Mônica Sionara Schpallir ***

*UNOPAR - Universidade Norte do Paraná - Londrina,Paraná,Brasil.

e-mail:jorgescarpin@onda.com.br

** UNOPAR - Universidade Norte do Paraná; FACCAR; UEL - Universidade Estadual de Londrina. Londrina,Paraná,Brasil.

e-mail:cscarpin@onda.com.br

***UNOPAR- Universidade Norte do Paraná - Londrina, Paraná, Brasil.

e-mail: calihome@sercomtel.com.br

Resumo

Hoje, as empresas necessitam ser muito mais competitivas para sobreviver. Para obter sucesso, as empresas precisam trabalhar com margens cada vez mais reduzidas de lucros e uma formação adequada do preço de venda, assim como uma competente administração de custos dos produtos. Atualmente, são raros os produtos que não tenham um preço de mercado, senão completamente definido, mas com alguma base para comparação. Reduzir custos depois de o produto estar no mercado muitas vezes torna-se inviável. Neste sentido o *target costing* utilizando como ferramenta a Engenharia de Valor, propõe a integração de todos os setores da empresa no sentido de o custo do produto estar intimamente relacionado com o projeto fazendo com que o seu custo estimado seja igual ou menor ao custo máximo permitido, para somente então, colocar o produto na linha de produção. Isto confere ao produto uma adequada estrutura de gerenciamento de custos proporcionando assim, um dos fatores de sucesso de vendas e permanência no mercado.

Palavras-chave: target costing, valor, engenharia de valor, análise funcional



**VII Congreso del
Instituto Internacional
de Costos**



UNIVERSIDAD DE LEÓN



**II Congreso de la
Asociación Española de
Contabilidad Directiva**

1. Introdução

A história está cheia de exemplos de empresas que desenvolvem ótimos produtos esperando obter lucro com a sua venda, de forma recuperar os custos e conseguir um retorno do capital investido. Porém, nem todos estes ótimos produtos acabam por produzir lucros, talvez porque o mercado não estava disposto a pagar o preço ofertado pelo fabricante. Coerente com a expectativa do lucro, foram desenvolvidas diversas metodologias de custo voltadas ao mercado competitivo. A metodologia do *target costing* e sua principal ferramenta, a Engenharia de Valor, são os enfoques centrais deste trabalho que inicia fazendo uma análise conceitual do *target costing* e a demonstração da utilização da engenharia de valor para determinação do custo máximo permitido. Apresenta posteriormente a aplicação do *target costing* e da Engenharia de Valor em um breve caso simulado de um fabricante de relógios que deseja adequar seus custos ao mercado consumidor. Finalmente serão evidenciados os contrastes entre os resultados obtidos pelo sistema de custeio tradicional por absorção e os resultados obtidos com o *target costing*.

2. Target Costing

O *target costing* é definido por Scarpin & Rocha (2000, pag. 4) como “um modelo de gerenciamento de custos, desenvolvido principalmente para novos produtos (ou produtos que terão seu projeto alterado) visando trazê-los para uma situação de mercado, ou seja, o produto passa a ter um preço de mercado competitivo, proporcionando um retorno do investimento durante todo o seu ciclo de vida a um custo aceitável (custo alvo), determinado pelo seu preço de venda”.

A equação fundamental do *target costing* é:

Custo Máximo Permitido = Preço Alvo de Venda – Margem de Lucro Desejada

O *target costing* utiliza ferramentas para a definição das três variáveis de sua equação fundamental. São elas: pesquisas de *marketing* e análise de mercado para a definição do Preço Alvo de Venda, indicadores de avaliação de investimento para a Margem de Lucro Desejada e a Engenharia de Valor para a definição do Custo Máximo Permitido. Neste trabalho, será dado enfoque principal na Engenharia de Valor, já que esta é uma das principais ferramentas no gerenciamento dos custos diretos de um sistema de *target costing*.

Um dos princípios básicos do *target costing*, segundo Ansari et alli (1997) é o “Enfoque no Projeto”, que diz que a grande maioria dos custos são determinados na sua fase de projeto. Segundo Cooper & Chew (1996, pag. 89) “de 70% a 80% do custo de um produto são efetivamente imutáveis depois de deixar as mãos dos projetistas. Como as

tecnologias de produto e de processo tem se tornado cada vez mais integradas, o custo do produto tem se tornado cada vez mais preso ao seu projeto”.

3. Breve Histórico da Engenharia de Valor

Csillag (1995) demonstra através de um amplo estudo o histórico e introdução da Engenharia do Valor em vários países.

As técnicas de Análise e Engenharia de Valor tiveram início durante a Segunda Guerra Mundial e suas idéias foram consolidadas nos Estados Unidos entre os anos de 1947 e 1952. A ação dessas técnicas voltava-se sobretudo à pesquisa de novos materiais, com custo mais baixo e grande disponibilidade, que pudessem substituir outros mais raros e de custo mais elevado, durante os anos da II Guerra. Terminado o conflito, os citados materiais voltaram a ser acessíveis e os projetos implementados anteriormente foram reexaminados com vistas à reversão às especificações originais. Percebeu-se, porém, que as alterações produziram economia sem prejudicar o nível de satisfação do consumidor, tendo, em alguns casos, até melhorado. Alguns executivos da *General Electric Company*, analisando os resultados inesperados, porém bem-vindos, propuseram em 1947 a Lawrence D. Miles sistematizar essas técnicas e desenvolver uma metodologia.

4. Definições

4.1. Valor

Aristóteles por volta de 350 A.C. identificou sete tipos de Valor, os quais são válidos até hoje. São eles: Valor Econômico; Valor Político; Valor Moral; Valor Estético; Valor Social; Valor Jurídico; Valor Religioso.

Marx (1999, pag. 58) identifica dois tipos de valores para algum bem, o valor de uso e o valor de troca, sendo o valor de uso a utilidade de determinada mercadoria e o valor de troca o valor quantitativo desta mercadoria.

Chancellor (1993, pag.1) apresenta uma definição de Valor, na ótica da Engenharia de Valor, quando diz que “um produto altamente desejável deve fazer o que o consumidor espera que ele faça. Deve também estar disponível quando desejado e por um preço aceitável. No mundo da Engenharia de Valor isto é o que chamamos de VALOR, a melhor combinação entre performance, disponibilidade e custo”.

4.2. Engenharia de Valor

A definição de Engenharia de Valor, de acordo com os autores pesquisados, é apresentada de diversas formas.

Por muito tempo, houve um certo conflito sobre qual o termo mais adequado, se Engenharia ou Análise de Valor, sendo que hoje a literatura dominante trata os termos como sinônimos, como diz Snodgrass (1993, pag. 1) “o termo Engenharia de Valor é considerado sinônimo de Análise de Valor”. Porém, alguns autores tratam os termos com alguma diferença, dizendo que “a engenharia de valor ocorre na fase de projeto do produto enquanto que a análise de valor ocorre depois que a produção começa” Ansari et alli (1997, pag. 129).

Tahmazian (1997, pag. 4) define Engenharia de Valor como sendo “um método sistemático para obter a melhor relação entre a satisfação das necessidades dos consumidores e o custo de execução do produto ou serviço”.

Nesta mesma linha, temos Alasheash (1993, pag. 1), pesquisador saudita, a afirmar que a Engenharia de Valor é definida como “um esforço organizado direcionado na análise de funções do produto e do serviço para o propósito de se atingir as funções necessárias ao menor custo consistente com a obtenção das suas características essenciais”.

Uma das definições mais completas de Engenharia de Valor é dada por Basso (1990, pag. 15) o qual diz que “Engenharia e Análise do Valor é uma abordagem sistemática que identifica a função de um produto, estabelecem (sic) um valor monetário para a função e provém (sic) o atendimento desta função com a qualidade necessária e com o menor custo global, através do uso da criatividade”.

Resumindo os conceitos sobre Engenharia de Valor, é apropriado citar a afirmação de Takubo (1998, pag. 42): “O objetivo final da Engenharia de Valor é criar produtos atrativos e de alta qualidade de maneira eficiente e desta forma contribuir para uma gerência mais eficiente da empresa como um todo”, já que, de acordo com Galindo (1998, pag. 1), “os produtos serão mais competitivos quanto mais baratos forem, mais qualidade tenham e ofereçam alguma ou algumas vantagens que o consumidor considere mais atrativa a um produto com relação a outro”.

5. Análise Funcional

A Análise Funcional de um produto é o pilar da Engenharia de Valor. É por ela que os custos são alocados às diversas funções de um produto. “A análise de valor admite que um “produto” responda por uma ou mais ‘funções’ e que para cada função identificada há um custo correspondente”. (Goyette, pag. 3).

5.1. Índice de Valor das Funções

No *target costing*, a avaliação feita é por meio da Avaliação do Índice do Valor das Funções, visto ser a técnica que permite alocar os custos totais do produto (custo máximo permitido) aos custos de cada uma das funções e das funções aos componentes.

Segundo Basso (1990, pag. 48) o índice de valor é obtido "dividindo-se o valor real da função pelo seu valor de uso". O termo valor real da função é chamado também de contribuição relativa e o valor de uso é também chamado de custo relativo, conforme Rocha & Martins (1999, pag. 92).

O índice de valor deve estar com um valor próximo de um, o que traz um resultado ótimo, visto que a importância relativa é igual ao seu custo relativo. Se o resultado for menor do que um, temos uma importância relativa insuficiente em relação ao seu custo. Por sua vez, se o resultado for muito maior do que um, significa que a importância dele em relação ao custo é muito grande, o que pode sugerir que um aumento da qualidade trará uma significativa melhora no produto, sem ter um aumento considerável de custos.

6. Exemplificando a utilização do target costing e da Engenharia de Valor no gerenciamento dos custos de novos produtos

Será apresentado um exemplo baseado no caso desenvolvido por Laseter, Ramachandran & Voigt e adaptado por Scarpin (2000, pag. 125 a 148) de onde será transcrito em uma versão resumida. O caso base demonstra a eliminação da diferença entre o custo estimado e o custo máximo permitido (*gap*). A adaptação avança em relação ao mesmo pois além de trazer a Engenharia de Valor dentro do *target costing* traz também uma comparação com o método tradicional de adição de *mark-up* ao custo do produto. O caso base sendo americano possui os valores em dólares, para melhor entendimento foram feitas adaptações ao mercado brasileiro. É importante ressaltar que, com exceção dos preços de venda dos concorrentes que são reais, tendo como fontes catálogos de relojarias, todos os demais valores deste exemplo são fictícios.

Caso Gamma Watch Company

Pesquisas de *marketing* da empresa Gamma Watch Company identificaram um significativo segmento de mercado desejoso por um modelo de relógio esportivo, porém elegante. Este grupo quer um produto com a funcionalidade de um relógio esportivo, mas elegante o suficiente para que pudesse ser usado em todas as ocasiões. Os modelos de relógios esportivos oferecidos por uma outra empresa do ramo, eram elegantes o suficiente para todas as ocasiões, entretanto, estes produtos são extremamente caros para o segmento

de mercado em questão: homens e mulheres esportivos que eram de um bom nível social e bem empregados.

A determinação do preço de venda e da sua conseqüente estrutura de custos poderia ser feita pela maneira convencional, mas a empresa decidiu optar pelo método do *target costing*, pois tinha conhecimento do seu sucesso em várias companhias que já o utilizaram.

Para efeitos didáticos, serão apresentado os dois métodos: o método convencional que a empresa poderia ter utilizado e o método do *target costing*.

Método 1: Método tradicional de adição de mark-up ao custo do produto

A empresa Gamma Watch Company, após o projeto do produto e da entrada do mesmo em processo produtivo, determinou os custos de produção¹, conforme tabela 1:

Custos Diretos	R\$	192,00
Parcela de Custos Fixos alocados ao produto	R\$	45,00
Custos Totais do Produto	R\$	237,00

Tabela 1. Custos totais de produção

A empresa estimou o seu *mark-up* em 80%, conforme tabela2. A partir disso, tem-se a seguinte composição do preço de venda que a empresa deverá praticar para que o produto se torne viável economicamente, partindo de um custo total conhecido e aplicando-se o *mark-up*.

Custos Totais do Produto	R\$	237,00
Mark-up para o Produto		80,00%
Preço Final de Venda	R\$	426,60

Tabela 2. Preço de Venda do Produto

Após esta análise, o preço final de venda foi estipulado em R\$ 425,00 e preparadas as campanhas de *marketing* para o lançamento do produto. Após um período, constatou-se que o produto fora um fracasso de vendas e algo deveria ser feito.

A solução proposta foi a redução de custos por meio da eliminação das perdas no processo produtivo e uma brutal redução das margens de lucro, o que fez o preço final do

¹ Custos apurados segundo o custeio por absorção

produto cair para R\$ 350,00. Foram feitas então campanhas agressivas de *marketing* enfatizando a redução de preços.

Observou-se uma melhora no nível de vendas, porém não o necessário para que o produto fosse rentável, principalmente pelo fato da margem de lucro ter sofrido um corte significativo. Após mais alguns meses de tentativa, a empresa decidiu por tirar o produto de linha, visto que o produto não poderia ser rentável para a empresa.

Método 2: Target costing e Engenharia de Valor

A primeira providência a ser adotada no método do *target costing* é a determinação do preço alvo de venda. Como não existe um produto substituto ideal para este modelo, a empresa tomou como base o preços dos concorrentes mais próximos para este novo modelo de relógio, que são os seguintes: relógio puramente esportivo: R\$ 122,00; relógio esportivo de alto padrão: R\$ 500,00.

Este novo produto será um produto intermediário entre estes dois modelos, ou seja, um produto mais sofisticado do que o relógio esportivo, mas não tão caro quanto o esportivo de alto padrão. Através de uma análise de adição de valor em relação ao relógio esportivo e também de uma redução de valor em relação ao esportivo de alto padrão, chegou-se à conclusão que este modelo deveria custar menos do que R\$ 250,00. Em reuniões entre todos os setores envolvidos com o novo produto, tais como engenharia, *marketing*, controladoria e alta administração, dentre outros, chegou-se a um preço alvo de venda de R\$ 247,75.

A empresa Gamma Watch Company trabalha com o método de custeio variável na determinação do custo máximo permitido, ou seja, no custo máximo permitido entrarão apenas os custos e despesas variáveis, portanto a margem de lucro desejada (ROS – Return over Sales) deverá cobrir os custos e despesas fixas, além de proporcionar um lucro final ao produto. A Margem de Lucro Desejada (ROS) de 47,02%, foi obtida considerando um Retorno sobre Ativo (ROA) de 4,5%², e um volume esperado de vendas de 100.000 unidades.

De posse das informações sobre o Preço Alvo de Venda e a Margem de Lucro Desejada, o custo máximo permitido será de R\$ 131,25³.

Após a determinação do Custo Máximo Permitido, foi ordenado aos engenheiros e à Controladoria que se fizesse a apuração do custo estimado do produto, para decidir se o

² Valor do Ativo Total: R\$ 200.000.000,00.

³ Custo Máximo Permitido = Preço Alvo de Venda – Margem de Lucro Desejada

produto entraria em processo produtivo ou não. O custo estimado encontrado foi de R\$ 195,63, o que acarretou um *gap* de R\$ 64,38, conforme a tabela 3, a seguir:

Comparação entre o Custo Estimado e o Custo máximo permitido	
Custo Estimado para o novo produto	R\$ 195,63
Custo Máximo Permitido	R\$ 131,25
Diferença (<i>gap</i>) - em R\$	R\$ 64,38
Diferença (<i>gap</i>) - em %	49,05%

Tabela 3. *Gap* entre o custo estimado e o custo máximo permitido

Com base nestas informações, chegou-se à conclusão de que para que o produto pudesse ser produzido deveria haver uma redução de custos da ordem de R\$ 64,38. É neste ponto que entra em ação a Engenharia de Valor, onde o produto será decomposto em necessidades funcionais e, por meio de uma análise de valor, será decidido onde se deve alterar o projeto do produto em questão. Usando a pesquisa de *marketing*, também foram examinados atributos que os consumidores desejavam num “relógio esportivo e elegante que custasse menos de R\$ 250,00”. A pesquisa destacou uma ampla variedade de atributos que podem ser organizados em cinco “necessidades funcionais” do produto. Estes atributos estão listados na tabela 4 a seguir:

<i>Necessidades Funcionais</i>	<i>Atributos</i>
<i>Conforto</i>	Não ser pesado no braço; ser macio na pele; não ser volumoso.
<i>Elegância</i>	Clássico; aparência elegante; exibir uma personalidade individual; elegante para quase todas as ocasiões.
<i>Durabilidade e funcionamento</i>	Sempre funcionar; baterias de longa duração (mais de 1 ano); não riscar ou perder seu acabamento.
<i>Simplicidade</i>	Facilidade de uso de cada função; facilidade para colocá-lo e tirá-lo do braço; facilidade de leitura (inclui iluminação para uso noturno).
<i>Funcionalidade</i>	Funções básicas de hora e data; contagem de tempo de volta (<i>lap time</i>); à prova d'água (necessidade apenas de alguns).

Tabela 4. Necessidades funcionais e atributos

Mesmo com todas estas informações, a engenharia e a controladoria necessitavam de mais detalhes: necessitavam conhecer a importância relativa de cada uma das áreas funcionais da empresa para que se pudesse saber onde o projeto deveria ser mais ou menos alterado.

Para quantificar esta importância, na pesquisa de *marketing* pediu-se aos consumidores que classificassem os atributos que seriam chaves para a decisão de comprar um “relógio esportivo e elegante que custasse menos de R\$ 250,00”.

O item mais importante para os consumidores foi “elegância” para a aquisição deste relógio esportivo. Outro ponto muito destacado foi o item “durabilidade e funcionamento”, visto que o preço alvo de venda é praticamente o dobro do preço de seu competidor mais direto (relógio puramente esportivo). A seguir, o ponto mais importante foi “simplicidade”, pois os consumidores reclamam que seus relógios não possuem uma “interface muito amigável”. Ainda importante, porém menos do que os outros, está o item “funcionalidade”. Esta classificação explica-se pelo fato de que, apesar dos consumidores desejarem o relógio para a prática de exercícios, eles não necessitam de um grande número de funções, pois não são atletas profissionais, sendo que a grande maioria dos usuários dos relógios esportivos nunca se preocupam em saber utilizar a maior parte de suas funções, ficando apenas com as mais básicas. A necessidade funcional classificada em último lugar, pelos consumidores, foi o item conforto.

Com base nestes dados, a equipe responsável pelo *target costing* converteu este ranking relativo para percentuais e os multiplicou pelo total do custo máximo permitido para o produto e obteve-se então o valor para o custo de cada uma das necessidades funcionais, conforme tabela 5, a seguir:

Necessidade Funcional	Importância	Valor
Conforto	13,00%	R\$ 17,06
Elegância	29,00%	R\$ 38,06
Durabilidade e Funcionamento	24,00%	R\$ 31,50
Simplicidade	20,00%	R\$ 26,25
Funcionalidade	14,00%	R\$ 18,38
Total	100,00%	R\$ 131,25

Tabela 5. Estabelecendo valor para cada necessidade funcional

Ter um custo máximo de R\$ 17,06 para conforto, por exemplo, não fornece muita orientação para a equipe de *target costing*. Para uma informação mais precisa, a engenharia mostrou quais componentes do relógio contribuem para a formação da necessidade funcional expressa pelos consumidores. Esta tradução da opinião dos consumidores para componentes de engenharia começa com uma decomposição dos sub-sistemas do relógio.

Os sub-sistemas encontrados foram os seguintes: montagem da pulseira, suprimento de energia, exibição, máquina do relógio e cronômetro. Todos os sub-sistemas estão discriminados na tabela a seguir:

<i>Sub-sistemas</i>	<i>Componentes Principais</i>
<i>Montagem da Pulseira</i>	Pulseira; parafusos e pinos; ajuste de comprimento da pulseira; fecho.
<i>Suprimento de Energia</i>	Bateria; anel do relógio; parafusos do anel do relógio; estator.
<i>Exibição</i>	Ponteiros de hora, minuto e segundo; disco para hora e cronômetro; marcador de data; coroa para correção de hora/data; suporte para a coroa.
<i>Máquina</i>	Todos os tipos de osciladores, tais como de peso, peso da roda, parafusos etc. (todos os componentes da máquina).
<i>Cronômetro</i>	Contador; botão de reset; botão de ligar/parar; contador de volta; memória

Tabela 6 . Sub-sistemas do produto

O próximo passo é o mais complexo de todos, a determinação do custo máximo permitido para cada um dos sub-sistemas. O objetivo é traduzir o custo máximo permitido das necessidades funcionais para os sub-sistemas do produto. Uma vez atingido o objetivo, a equipe de *target costing* pode trabalhar junto a fornecedores e também em alterações de projeto para que o custo máximo permitido possa ser alcançado. A determinação dos custos máximos para cada sub-sistema é possível por meio da criação de uma matriz onde os cinco sub-sistemas são colocados nas linhas enquanto as cinco necessidades funcionais são listadas nas colunas. Fazendo uma comparação entre as necessidades funcionais primárias e atributos secundários com os sub-sistemas e componentes, foram alocadas porcentagens de cada necessidade para os vários sub-sistemas. Estas porcentagens foram, então, multiplicadas pelos custos máximos permitidos de cada necessidade, já previamente determinada pelas suas importâncias relativas (Tabela 5). A soma de cada porcentagem gerou o custo máximo permitido de cada um dos sub-sistemas, conforme tabela 7, a seguir:

	Conforto	Elegância	Durabilidade e Funcionamento	Simpli-cidade	Funciona-lidade	Custo máximo permitido
Pulseira	23,20%	50,00%	5,00%	8,00%	25,00%	R\$ 31,26
Energia	32,00%		45,00%	1,00%		R\$ 19,90
Exibição	10,00%	50,00%	5,00%	80,00%	55,00%	R\$ 53,42
Máquina	24,30%		35,00%			R\$ 15,17
Cronômetro	10,50%		10,00%	11,00%	20,00%	R\$ 11,50
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	R\$ 131,25
Valor da Necessidade Funcional	R\$ 17,06	R\$ 38,06	R\$ 31,50	R\$ 26,25	R\$ 18,38	R\$ 131,25

Tabela 7. Transferindo os custos das necessidades funcionais para os sub-sistemas

Em seguida a companhia efetuou a engenharia reversa do produto oferecido por um dos seus concorrentes – o de relógio de alto padrão – para avaliar o que poderia ser alterado neste produto a fim de que se pudesse ter um produto de alto nível, mas que se adequasse ao custo máximo permitido do produto proposto para a Gamma Watch Company. A engenharia reversa mostrou os seguintes custos deste relógio de alto padrão, especificados na tabela 8.

Sub-sistemas	Custo do Produto Concorrente	Custo máximo Permitido	Gap (R\$)	Gap (%)
Pulseira	R\$ 80,00	R\$ 31,26	R\$ 48,74	155,93%
Energia	R\$ 40,00	R\$ 19,90	R\$ 20,10	101,03%
Exibição	R\$ 31,25	R\$ 53,42	R\$ (22,17)	-41,50%
Máquina	R\$ 23,75	R\$ 15,17	R\$ 8,58	56,55%
Cronômetro	R\$ 20,63	R\$ 11,50	R\$ 9,12	79,28%
Total	R\$ 195,63	R\$ 131,25	R\$ 64,38	49,05%

Tabela 8 . Engenharia reversa de produto concorrente

O sub-sistema com pior situação, é o de pulseira, visto que a mesma é folheada a ouro e, portanto, muito cara para ser produzida, além de ser considerada muito chamativa pelos consumidores e nada prática para o seu uso esportivo. Fez-se visitas a vários fornecedores de pulseiras (não somente as de relógio) para angariar idéias novas. A equipe de *target costing* da empresa optou por uma pulseira de tecido coberta com *nylon* elegante o suficiente para seu uso normal e rígida o suficiente para o uso esportivo – e com grande redução de custos. Os outros sub-sistemas também passaram por alterações no seu projeto, para que fosse feita a diferenciação em relação ao concorrente e para a tentativa de eliminação do *gap* encontrado anteriormente, tendo a empresa então uma nova formação para os seus custos, demonstrada na tabela 9

Sub-sistemas	Custo estimado Novo Produto	Custo máximo Permitido	Gap (R\$)	Gap (%)
Pulseira	R\$ 29,70	R\$ 31,26	R\$ (1,56)	-4,99%
Energia	R\$ 20,65	R\$ 19,90	R\$ 0,75	3,78%
Exibição	R\$ 40,30	R\$ 53,42	R\$ (13,12)	-24,56%
Máquina	R\$ 22,20	R\$ 15,17	R\$ 7,03	46,33%
Cronômetro	R\$ 8,15	R\$ 11,50	R\$ 6,65	57,77%
Total	R\$ 131,00	R\$ 131,25	R\$ (0,25)	-0,19%

Tabela 9. Estrutura de custos para o novo produto

Pela tabela 9 apresentada, conclui-se que o produto ainda não pode entrar em processo, visto que o seu custo estimado é 6,21% acima do custo máximo permitido, porém está bem mais próximo do custo máximo permitido do que se fosse usado o relógio do seu concorrente (49,05% acima do custo máximo permitido). Nota-se que, após a alteração do projeto da pulseira, o gap total diminuiu bastante, mas ainda não o suficiente para o produto entrar em processo produtivo. Após esta primeira estimativa com os custos já ajustados para a obtenção do custo máximo permitido e o seu devido fracasso, reuniu-se a equipe de *target costing* para tentar chegar ao melhor meio de se atingir o custo máximo permitido, chegando-se aos seguintes resultados de causa e soluções apresentadas na tabela 10.

<i>Sub-sistema</i>	<i>Situação</i>	<i>Causa do problema</i>	<i>Solução apresentada</i>
<i>Pulseira</i>	Equilibrada.	O sub-sistema está equilibrado, sem problemas	Manter o projeto da pulseira, só alterá-lo se for modificar todo o produto.
<i>Energia</i>	O que apresenta o maior <i>gap</i> entre o custo estimado e o custo máximo permitido	Matérias-primas com preço elevadíssimo e também muitas funções de memória que demandam grande energia	Tentar reduzir o custo da matéria-prima por toda a cadeia de valor, ou procurar novos fornecedores. Eliminar funções de memória que não adicionam valor ao cliente.
<i>Exibição</i>	Melhor de todos os sub-sistemas. Seu custo estimado é bem inferior ao custo máximo permitido	Sub-sistema equilibrado	Adicionar luz de visualização noturna, item desejado por alguns clientes, porém, se os outros sub-sistemas não conseguirem se adequar, não alterá-lo, para que possa reduzir o <i>gap</i> global.
<i>Máquina</i>	Apresenta um custo estimado maior do que o custo máximo permitido	Custos efetivamente elevados para o sub-sistema. <i>Gap</i> deverá ser absorvido pelos demais sub-sistemas	Ajustes pontuais no projeto, uma vez que o projeto da máquina está no limite, sendo que para outros ajustes deverá ser mudada toda a planta da fábrica.
<i>Cronômetro</i>	Apresenta um custo estimado maior que o custo máximo permitido	Existe uma falha no projeto que, corrigida, terá grandes chances de reduzir seu custo.	Fazer a devida alteração no projeto.

Tabela 10. Soluções para eliminação do *gap* existente

Concluída a avaliação, as decisões tomadas para cada um dos sub-sistemas foram demonstradas na tabela 11.

<i>Sub-sistemas</i>	<i>Decisão aprovada</i>
<i>Pulseira</i>	Não efetuar alterações.
<i>Energia</i>	Conseguiu-se uma redução de custos de matéria-prima por parte de alguns dos seus fornecedores, com reduções de custos em toda a cadeia de valor, porém, a empresa foi obrigada a efetuar trocas de alguns fornecedores de outras matérias-primas, visto que não foi possível um acordo de redução de custos de matéria-prima com os fornecedores habituais; exclusão de funções excessivas de memória que não tinham valor para o cliente.
<i>Exibição</i>	Adicionar a luz de visualização noturna, pois espera-se que os outros sub-sistemas consigam reduzir o seu <i>gap</i> .
<i>Máquina</i>	Fazer pequenos ajustes no projeto, permanecendo um <i>gap</i> , mas que possa ser compensado pelos outros sub-sistemas.
<i>Cronômetro</i>	Corrigir as falhas existentes no projeto.

Tabela 11. Decisões aprovadas visando a eliminação do *gap* entre o custo estimado e o custo máximo permitido

Após todas estas decisões implementadas, a empresa apresenta agora os custos estimados, conforme tabela 12.

Sub-sistemas	Custo Estimado Final	Custo Máximo Permitido	Gap (R\$)	Gap (R\$)
Pulseira	R\$ 29,70	R\$ 31,26	-R\$ 1,56	- 4,99%
Energia	R\$ 20,65	R\$ 19,90	R\$ 0,75	3,78%
Exibição	R\$ 40,30	R\$ 53,42	-R\$13,12	-24,56%
Máquina	R\$ 22,20	R\$ 15,17	R\$ 7,03	46,33%
Cronômetro	R\$ 18,15	R\$ 11,50	R\$ 6,65	57,77%
Total	R\$131,00	R\$131,25	-R\$ 0,25	- 0,19%

Tabela 12 – Custos finais para o novo produto

Com esta situação de custos, pode-se dizer que o produto pode entrar em seu processo produtivo, apesar de existir ainda um *gap* em três de seus sub-sistemas, no entanto, o *gap* global foi eliminado fazendo com que o produto entrasse em produção e que seu preço competitivo pudesse ser praticado, mantendo a taxa de lucro desejada.

7. Conclusão

Após análise do exemplo proposto permite algumas conclusões importantes:

A informação obtida através dos métodos tradicionais de formação de preço (adição de mark-up ao custo estimado) muitas vezes traz informações equivocadas com relação ao seu mercado consumidor, visto que trabalha apenas com dados da Contabilidade Financeira, não agregando informações de vital importância para o gerenciamento de custos e demais variáveis que fazem parte da determinação do preço de venda de um novo produto. Após a determinação do preço de venda e conseqüente colocação do produto no mercado, a possibilidade de redução de custos possível a ele é muito pequena, sendo utilizado na maioria dos casos uma redução de margem de lucro, o que, muitas vezes, compromete a saúde financeira do projeto.

Por sua vez, a utilização do *target costing* e da Engenharia de Valor proporcionou um gerenciamento mais eficiente das informações referentes a obtenção de um custo máximo permitido ao produto. Isto ocorreu a alguns fatores determinantes: 1. A metodologia de formação da estrutura de custos, partindo de um preço alvo de venda, passando pela margem de lucro desejada e finalmente obtendo o custo máximo permitido para o produto. 2. A utilização da Engenharia de Valor como ferramenta principal na adequação do custo estimado com o custo máximo permitido, fazendo modificações no projeto até que o custo máximo permitido fosse alcançado, para só então colocar o produto em seu processo produtivo.

8. Bibliografia

- Alasheash, Saleh (1993): "Why some managers think of Value Engineering as Cost Reduction". Conferência Internacional da Society of American Value Engineers (SAVE), Fort Lauderdale.
- Ansari, Shahid, BELL, Jan E. & CAM-I Target Cost Core Group (1997): "Target Costing". Irwin, Chicago.
- Basso, José Luiz (1990): "Engenharia e Análise do Valor". Instituto IMAM, São Paulo.
- Chancellor, Richard A. (1993): "Quality and Value – Conflict or Complement". Conferência Internacional da Society of American Value Engineers (SAVE), Fort Lauderdale.
- Cooper, Robin & Chew, W. Bruce (1996): "Control Tomorrow's Costs Through Today's Designs". Harvard Business Review, Janeiro/Fevereiro, Boston.
- Csillag, João Mário (1995): "Análise do Valor". Atlas, São Paulo.

- Galindo, Maricela López (1998): " El costo objetivo en la nueva gestión integral de costos. Gestion y Estrategia" Edición Internet, Janeiro-Julho. Universidad Autonoma Metropolitana, Cidade do México.
- Goyette, Gil (1997): "Programme de bâtiments et Analyse de la valeur: une interrelation enrichissante". Optimum V , Volume IV , n° 3, Outubro, Montreal.
- Laseter, Timothy M., RAMACHANDRAN, C.V. & VOIGT, Keith H. (1997): "Setting Suplier Cost Targets: Getting Beyond the Basics". Strategy & Business, 1° Trimestre, Boston.
- Marx, Karl (1999): "O Capital – Crítica da Economia Política – Livro 1 Volume 1". Civilização Brasileira, Rio de Janeiro.
- Pereira, Rodolfo Rodrigues Filho (1994): "Análise do Valor". Livraria Nobel S/A, São Paulo.
- Rocha, Wellington & MARTINS, Eric Aversari (1999): "Custeio-Alvo". Revista Brasileira de Custos, Volume I, Número I, Maio/Agosto, São Leopoldo.
- Scarpin, Jorge Eduardo (2000): "Target Costing e sua Utilização como Mecanismo de Formação de Preços para Novos Produtos". Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Controladoria. União Norte do Paraná de Ensino, Unopar, Londrina.
- Scarpin, Jorge Eduardo & ROCHA Wellington (2000): "Target Costing: Abordagem Conceitual e Histórica". V Congresso Brasileiro de Custos, Recife.
- Snodgrass, Thomas J. (1993) : "Function Analysis and Quality Management". Conferência Internacional da Society of American Value Engineers (SAVE), Fort Lauderdale.
- Tahmazian, Berge (1997): "Quest of Value". Optimum V – Volume IV – n° 2, Montreal.
- Takubo, Takayuki (1998):"Value Management of Target Costing for New Products". Conferência Internacional da Society of American Value Engineers (SAVE), Washington DC.