DECISÕES GERENCIAIS ENVOLVENDO O CUSTO DE PRODUÇÃO E O PROBLEMA DA PRODUÇÃO CONJUNTA

Elias Dib Caddah Neto
Roberta Carvalho de Alencar
Rachel de Abreu Braga
Ana Flávia Alcântara Rocha Chaves

Resumo:

Os vários produtos gerados a partir de um mesmo processo produtivo podem criar vários problemas de mensuração dos estoques na contabilidade societária. Isso ocorre devido aos métodos de alocação dos custos conjuntos aos produtos fabricados serem igualmente arbitrários. Desta forma, o resultado gerado por cada produto fica comprometido. Através de pesquisas bibliográficas e um exemplo prático, este trabalho objetiva demonstrar, sob uma análise crítica, os vários métodos utilizados pára alocação dos custos conjuntos, bem como sua inadequada utilização para fins gerenciais, uma vez que não há uma associação direta entre os produtos e os métodos de alocação dos custos. O uso dos conceitos da Gestão Econômica, mostrou-se adequado no que diz respeito a forma de tratamento dos custos conjuntos.

Palavras-chave:

Área temática: *Novas Tendências Aplicadas na Gestão de Custos*

DECISÕES GERENCIAIS ENVOLVENDO O CUSTO DE PRODUÇÃO E O PROBLEMA DA PRODUÇÃO CONJUNTA

RESUMO

Elias Dib Caddah Neto
Centro de Ensino Superior do Vale do Parnaíba
eliascaddah@uol.com.br

Roberta Carvalho de Alencar
Universidade de Fortaleza

Rachel de Abreu Braga
Universidade de Fortaleza

Ana Flávia Alcântara Rocha Chaves
Faculdade Integrada do Ceará

Os vários produtos gerados a partir de um mesmo processo produtivo podem criar vários problemas de mensuração dos estoques na contabilidade societária. Isso ocorre devido aos métodos de alocação dos custos conjuntos aos produtos fabricados serem igualmente arbitrários. Desta forma, o resultado gerado por cada produto fica comprometido. Através de pesquisas bibliográficas e um exemplo prático, este trabalho objetiva demonstrar, sob uma análise crítica, os vários métodos utilizados pára alocação dos custos conjuntos, bem como sua inadequada utilização para fins gerenciais, uma vez que não há uma associação direta entre os produtos e os métodos de alocação dos custos. O uso dos conceitos da Gestão Econômica, mostrou-se adequado no que diz respeito a forma de tratamento dos custos conjuntos.

ÁREA TEMÁTICA

Novas Tendências Aplicadas na Gestão de Custos

DECISÕES GERENCIAIS ENVOLVENDO O CUSTO DE PRODUÇÃO E O PROBLEMA DA PRODUÇÃO CONJUNTA

Introdução

Em diversas empresas, o processo produtivo resulta em vários *"outputs"* que surgem simultaneamente, sem que seja possível identificar qual foi o custo da produção de cada produto isoladamente.

A este processo de produção simultânea dá-se o nome de produção conjunta. Os *"outputs"* obtidos no processo de produção conjunta poderão, em função de suas características de preço, participação no faturamento total da empresa e disponibilidade de mercado comprador, ser caracterizados como Co-Produtos, Subprodutos ou Sucatas.

Esta classificação pode ser alterada ao longo do tempo, em função das mudanças tecnológicas e das condições de mercado, extremamente dinâmicas nos dias atuais.

A inseparabilidade dos custos da produção conjunta gera alguns problemas de ordem Societária, Fiscal e Gerencial: Como avaliar os estoques, normalmente considerados a valor de custo? Como apurar o resultado proporcionado por cada produto?

É objetivo deste trabalho demonstrar as diversas formas de solução destes problemas, e suas aplicações. Para tanto, inicialmente serão fornecidos alguns conceitos iniciais, necessários ao entendimento do problema.

Os capítulos seguintes tratam do custeio dos "outputs" gerados, incluindo a demonstração de diversos métodos de alocação de custos conjuntos.

Também são apresentadas as críticas aos métodos de alocação apresentados, bem como justificada a irrelevância desta alocação para decisões gerenciais.

Finalmente, é descrita de forma sucinta uma solução para a questão, utilizando-se os conceitos do sistema de Gestão Econômica - GECON.

1 – Conceitos Iniciais

No Dicionário Aurélio (1988: 530), produção esta definida como: *"Criação de bens e de serviços capazes de suprir as necessidades econômicas do homem".*

O Processo de Produção corresponde uma técnica através da qual obtêm-se um ou mais produtos, utilizando para isso os fatores de produção (capital e trabalho).

A atividade de produção de um produto ou serviço qualquer pode ser representada pela figura 1, normalmente utilizada para simbolizar um sistema:

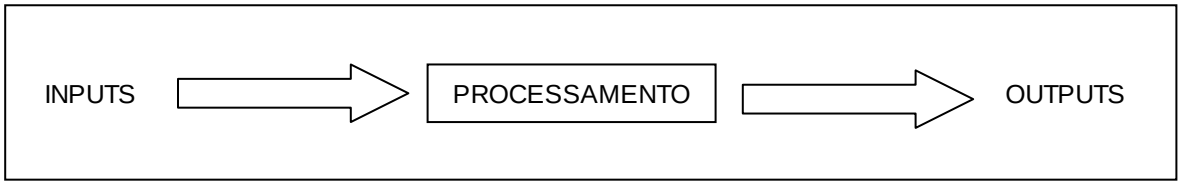

Figura 01 – Atividade Produção

Segundo HORNGREN (2000: 385), *"Produto é qualquer output que tem valor de venda positivo (ou que permita à organização evitar a ocorrência de custos)".*
CAMPÍGLIA (1994: 25) conceitua produto final como *"... uma integração sucessiva de diferentes fatores materiais escassos, esforço humano e tecnologia, suscetíveis de serem avaliados ou traduzidos em dinheiro, porque constituem valores em sentido econômico".*
Em alguns processos produtivos, de um mesmo conjunto de inputs, submetidos a um processamento específico, obtêm-se simultaneamente dois ou mais produtos (*outputs*). Esta produção simultânea é inerente ao processo produtivo, não havendo, portanto, a opção de produzir ou não um determinado output. A este processo chamamos Produção Conjunta.
Segundo a visão de Martins (2000: 177), *"Em muitas empresas de produção contínua existe o fenômeno da Produção Conjunta que é o aparecimento de diversos produtos a partir, normalmente, da mesma matéria – prima."*
A figura 02 descreve o conceito de Produção Conjunta

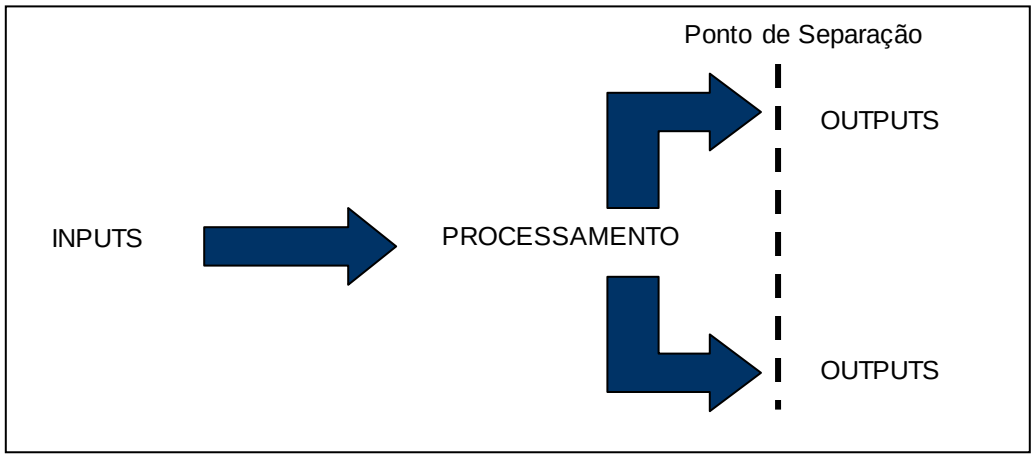

Figura 02 – Produção Conjunta

Horngren (2000: 385) define Ponto de Separação como o *"momento do processo de beneficiamento em que um ou mais produtos se tornam isoladamente identificáveis."*
Até o Ponto de Separação pode-se dizer que não há como identificar a parcela de custos consumida pelos outputs do processo. Após, esse ponto, os custos ocorridos serão identificáveis. Portanto, no caso de existirem processamentos adicionais, ou custos com embalagem e distribuição, estes custos poderão ser facilmente identificados ao produto.
Segundo Horngren (2000: 385), *"Custos Separáveis são os custos incorridos após o Ponto de Separação, atribuídos a um ou mais produtos individualmente".*
São vários os casos de Produção Conjunta. Alguns exemplos constam abaixo:

Inputs	***Outputs***
Cana de Açúcar	Garapa e Bagaço
Laranja	Suco, Bagaço e Óleo
Soja	Óleo e Farelo
Madeira	Serragem, Caibros e Vigas
Boi	Carne, Ossos, Chifre e Couro
Petróleo	Gasolina, Nafta, Diesel e Querosene

O significado de Produção Conjunta pode ser mais bem explicado detalhando-se o exemplo do abate do Boi:

- Matéria – prima (*inputs*): Boi em Pé;
- Processo produtivo: corresponde ao abate, limpeza e corte deste em pedaços;
- Produtos (*outputs*): são as partes resultantes do processo como a carne, o osso, dentre outros.

Partindo de uma única matéria prima, o Boi em Pé, depois de submetido a um único processo produtivo, obtêm-se vários produtos, que não poderiam ser dissociados antes do Ponto de Separação, gerando a existência de Custos Conjuntos do processamento. Tem-se como Ponto de Separação o corte, pois, a partir daí a carne terá o seu custo identificável (de embalagem e distribuição).

Os *"outputs"* obtidos no processo de Produção Conjunta podem ser classificados em Produto Principal, Co-Produtos, Subprodutos e Sucatas. Essa subdivisão é dada com base no valor relativo de vendas.

Quando do término da produção, obtêm-se dentro dos outputs, apenas um produto com participação expressiva no faturamento da empresa este será denominado Produto Principal.

Quando o processamento resultar em mais de um produto que responda substancialmente pelo faturamento da empresa, são chamados Co-Produtos.

Subprodutos são aqueles itens com mercado de venda relativamente estável, no que diz respeito a preço e compradores. Embora estes itens sejam normalmente comercializados, a sua participação no faturamento da empresa é muito pequena. O preço de venda obtido por estes itens é considerado baixo, em relação ao Produtos Principal ou Co-Produtos.

Sucatas são os itens que não possuem mercado certo, ou seja, são de difícil comercialização. Para estes itens não há previsibilidade de preço ou da existência de potenciais compradores. O preço de venda obtido por estes itens é mínimo.

A figura 03 apresenta a relação entre os termos que foram descritos.

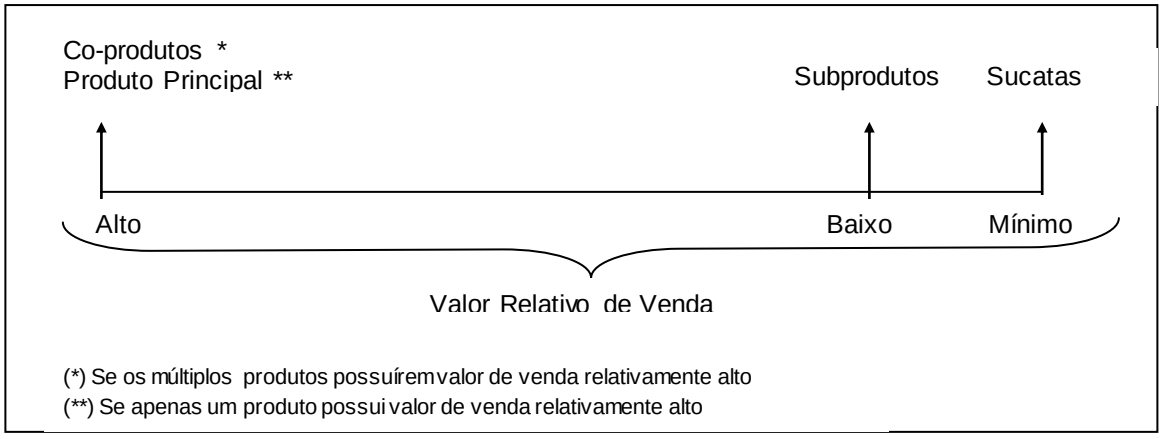

Figura 03: Co-Produtos, Produto Principal, Subproduto e Sucata.
Fonte: Horngren, Foster e Datas (2000: 385)

A classificação do *output* como Co-Produto, Subproduto ou Sucata não é imutável podendo um produto que estava sendo classificado como Co-Produto passar a ser Subproduto ou vice versa, em função das evoluções tecnológicas e do dinamismo do mercado.

Exemplificando esta classificação há o caso do Boi que tem como Co-Produto (produtos com valor representativo no faturamento) a carne, miúdo e couro;

Subproduto(valor de mercado certo, condições de comercialização normais e em relação ao faturamento participa com um pequeno percentual) o casco, chifre e osso e a Sucata (baixo valor de venda e difícil condições de negociação) o sebo.

2 - Custeio de Outputs Gerados

Em decorrência de o processo produtivo ser único antes do Ponto de Separação, surge o problema de como atribuir custo a cada output gerado no processo de produção. Não há como atribuir custos aos produtos produzidos conjuntamente sem adotar uma grande dose de subjetividade.
Normalmente, os custos da Produção Conjunta são atribuídos aos Co-Produtos, adotando os métodos evidenciados no tópico três.
O Subproduto, portanto, não recebe nenhuma parcela do custo de produção sendo avaliado pelo seu valor líquido de realização, representado pelo preço de venda deduzido dos custos de distribuição e outros custos como comissões, imposto etc.
A avaliação do Subproduto é necessária quando se adota o procedimento mais usual, de reconhecer a existência de um estoque de Subprodutos no momento de sua produção. Horngren (2000: 395) coloca a possibilidade de registro do Subproduto apenas por ocasião de sua venda, não gerando neste caso, o registro em contas de estoque.
A contra partida do reconhecimento do estoque (no caso de registro no momento da produção) ou da receita obtida na venda (no caso de registro no momento da venda) também pode contemplar duas alternativas básicas, segundo Horngren (2000: 395):

1. Redução do custo dos Co-Produtos;
2. Item separado da receita

Vale ressaltar que o momento do reconhecimento é distinto do procedimento contábil adotado proporcionando quatro situações distintas conforme:

Momento do Reconhecimento	**Procedimento Contábil**
Produção	Redução dos custos dos Co-Produtos
Produção	Item separado da receita
Venda	Redução dos custos dos Co-Produtos
Venda	Item separado da receita

Dada a relevância do valor e a característica de recuperação de custos existente na venda destes Subprodutos o procedimento mais adequado é o registro no momento da produção como redução dos custos dos Co-Produtos.
O custeio do output Sucata possui os as mesmas possibilidades de tratamento do Subproduto. No entanto, dada a característica da Sucata de instabilidade quanto a preço ou insegurança quanto a possibilidade de venda, entende-se que o momento adequado para registro será o da venda e o procedimento contábil correto será registrá-la como receita eventual.
Como os custos da Produção Conjunta são alocados aos Co-Produtos, porém não são identificáveis a cada Co-Produto surgem então as dúvidas: porque alocar os Custos Conjuntos? Como fazer?
O primeiro questionamento é respondido por Horngren (2000: 386):

1. "Custeio dos estoques e apuração do custo dos produtos vendidos, para elaboração das demonstrações financeiras dirigidas ao público externo e para fins fiscais.
2. Custeio dos estoques e apuração do custo dos produtos vendidos, para elaboração de relatórios financeiros internos, utilizados na análise da lucratividade das divisões, quando da determinação da gratificação dos respectivos gerentes.
3. Reembolso contratual do custo, quando somente uma parte dos produtos ou serviços é vendida ou entregue ao cliente (como, por exemplo, uma agência governamental).
4. Análise da lucratividade do cliente, quando clientes específicos adquirem várias combinações de Co-Produtos ou Subprodutos, assim como outros produtos da companhia.
5. Determinação da indenização de seguro, quando as reclamações de danos a Co-Produtos, Produtos Principais ou Subprodutos estão baseadas nas informações de custo.
6. Controle de preço, quando um ou mais produtos ou serviços estão sujeitos a controle de preço".
De uma maneira geral, pode-se dizer que é necessário proceder a alocação dos Custos Conjuntos para fins societários e fiscais.
A seguir serão descritos os métodos mais utilizados para alocação dos custos de produção aos Co-Produtos, respondendo ao segundo questionamento.

3 – Métodos de Alocação dos Custos Conjuntos

A alocação dos Custos Conjuntos, como processo, consiste em atribuir aos produtos parcela dos custos ocorridos antes do Ponto de Separação
Existem vários métodos para alocação dos Custos Conjuntos. Martins (2000: 179) cita quatro métodos:

- Método do Valor de Mercado;
- Método dos Volumes Produzidos;
- Método da Igualdade do Lucro Bruto, e;
- Método das Ponderações.

Horngren (2000: 386) destaca duas abordagens básicas, que são alocações dos custos empregando dados de mercado e alocações dos custos utilizando dados físicos, a saber:

1. Alocação com base em dados de mercado:
   - Método do Valor das Vendas no Ponto de Separação;
   - Método do Valor Líquido Realizável Estimado (VLR), e
   - Método da Margem Bruta Percentual do VLR.
2. Alocação com base em dados físicos:
   - Método da Medida Física (Peso ou Volume)

Dos métodos apresentados por Martins e Horngren dois são similares. Por serem equivalentes será adotada a nomenclatura de Martins.

Martins	**Horngren**
Método do Valor de Mercado no Ponto de Separação	Método do Valor de Venda no Ponto de Separação
Método dos Volumes Produzidos no Ponto de Separação	Método da Medida Física (Volume) no Ponto de Separação

4. Caso Prático

O Caso Prático a seguir, adaptado de Horngren (2000), demonstra a utilização de cada método de alocação apresentado:

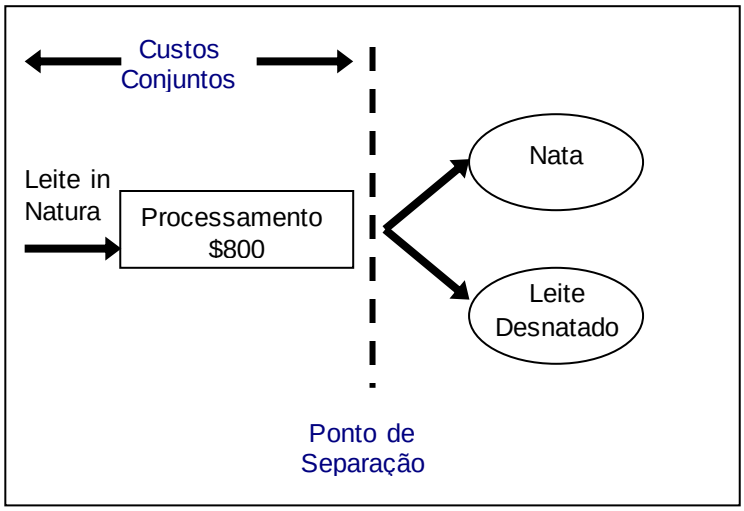

Figura 04
Fonte: Horngren, Foster, Datar (2000;387)

O processamento do leite *in natura* até a obtenção da manteiga e do leite condensado consiste em: ter como input o leite in natura o qual sofrerá um processamento cujos outputs são nata e leite desnatado simultaneamente. No momento em que outputs são identificados ocorre o Ponto de Separação. Até então, os Custos deste processo são conjuntos aos dois outputs.
Demais dados:

Produtos	**Quantidade (em litros)**	**Preço de Venda (em $)**
Nata	50	15,00
Leite Desnatado	150	10,00
Custos Conjuntos	**800,00**	

Tabela 01

4.1 - Método do Valor de Mercado no Ponto de Separação

Segundo Martins (2000: 179), *"Este método é o mais utilizado na prática, mais em função da inexistência de outros do que de méritos próprios, já que a alegação de que produtos de maior valor são os que recebem ou tem condições de receber maior custo carece de maior racionalidade".*
Consiste em distribuir os custos aos produtos proporcionalmente à sua participação na receita total.
De forma esquemática:

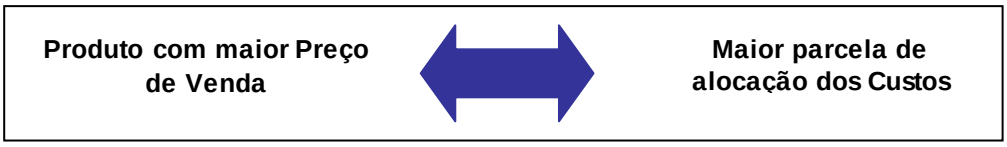

Figura 05

Esse método sugere que o preço de venda está diretamente relacionado ao custo do produto.
Resumidamente, a aplicação do método consiste em:
a) Verificar a receita total de vendas em unidades monetárias;
b) Identificar a participação percentual de cada Co-Produto na receita total de vendas expressa em unidades monetárias;

Produto	Quantidade Produzida (em Litros)	Preço de Venda Unitário (em $)	Receita Total (em $)	Participação
Leite Desnatado	150	10,00	1.500,00	67%
Nata	50	15,00	750,00	33%
Total	200	25,00	2.250,00	100%

Tabela 02

c) Proceder à alocação do Custo Conjunto de acordo com a participação de cada Co-Produto na receita total de vendas.

Produto	Participação	Custos Conjuntos Alocados (em $)	Quantidade Produzida (em litros)	Custo Unitário
Leite Desnatado	67%	533,33	150	3,56
Nata	33%	266,67	50	5,33
Total	100%	800,00	200	-- x --

Tabela 03

Produto	Preço de Venda (em $)	Custo Unitário (em $)	Lucro Bruto Unitário (em $)	Lucro Bruto (em %)
Leite Desnatado	10,00	3,56	6,44	64
Nata	15,00	5,33	9,67	64
Total	25,00	8,89	16,11	-- x --

Tabela 04

Neste exemplo mencionado, percebe-se que não foi necessário nenhum processamento adicional, caso fosse, esses custos específicos e identificáveis não iriam compor os Custos Conjuntos, portanto devendo ser alocados diretamente a cada Co-Produto relacionado.
No entanto permanece a necessidade da alocação dos custos incorridos até o Ponto de Separação os quais poderão ser efetuados de duas formas:
a) Existência de Preço de Venda no mercado quando do surgimento de Co-Produtos no processo produtivo

Nessa situação a alocação do Custo Conjunto é procedida conforme descrito no Tabela 03, cabendo à alocação de maneira direta aos Co-Produtos dos custos decorrentes de processamento adicional.

b) Inexistência de Preço de Venda no Mercado

Essa hipótese sugere a necessidade de um valor suposto de mercado, definido como sendo o preço de venda deduzido dos custos específicos para a conclusão da produção, o que sugere o Método do Valor Líquido Realizável Estimado.

4.2 - Método dos Volumes Produzidos

A adoção desse método de alocação dos Custos Conjuntos pressupõe apropriar custos iguais, por unidade de volume produzida. De modo que os custos de Produção Conjunta alocados a cada Co-Produto será proporcional à quantidade física produzida dos mesmos.

A figura abaixo sintetiza o conceito:

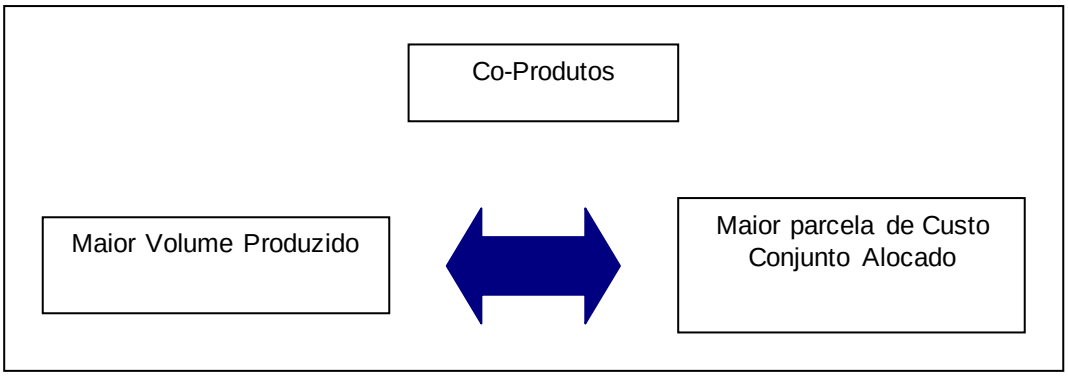

Figura 06: Método dos Volumes Produzidos

A metodologia sugerida pode se assim definida:

a) Verificar a quantidade total produzida;

b) Identificar a participação de cada Co-Produto (Quantidade/Volume) na quantidade total produzida;

Produto	**Participação**	**Custos Conjuntos Alocados (em $)**	**Quantidade Produzida (em litros)**	**Custo Unitário**
Leite Desnatado	75%	600,00	150	4,00
Nata	25%	200,00	50	4,00
Total	100%	800,00	200	-- x --

Tabela 05

c) Alocar o Custo Conjunto de acordo com a participação de cada Co-Produto na quantidade total produzida.

Produto	**Preço de Venda (em $)**	**Custo Unitário (em $)**	**Lucro Unitário (em $)**	**Lucro Bruto (em %)**
Leite Desnatado	10,00	4,00	6,00	60%
Nata	15,00	4,00	11,00	73%
Total	25,00	8,00	17,00	-- x --

Tabela 06

4.3 - Método da Igualdade do Lucro Bruto

O uso dessa metodologia define que os custos de Produção Conjunta alocados a cada Co-Produto serão efetuados de maneira que cada Co-Produto apresente o mesmo Lucro Bruto Unitário.

A aplicação do método consiste em:
a) Identificar o Lucro Bruto Total;
b) Identificar o Lucro Bruto por Unidade de Volume Produzida;

Receita Total	2.250,00
(-) Custo Total	800,00
(=) Lucro Bruto	1.450,00
(=) Lucro Bruto por litro produzido	7,25

Tabela 07

c) Alocar o Custo Conjunto em função da diferença entre o Preço de Venda Unitário e o Lucro Bruto Unitário.

Produto	**Preço de Venda (em $)**	**Lucro Bruto Unitário (em $)**	**Custo Total Unitário (em $)**	**Lucro Bruto Unitário (em %)**
Leite Desnatado	10,00	7,25	2,75	73%
Nata	15,00	7,25	7,75	48%
Total	25,00	14,50	10,50	-- x --

Tabela 08

4.4 - Método das Ponderações

No Método das Ponderações, os Custos Conjuntos podem ser alocados de acordo com um determinado fator de ponderação, definido com base na:
- Importância para o faturamento, e;
- Dificuldades ou facilidades de comercialização.

Fica evidente que quanto maior o peso (fator de ponderação) atribuído ao Co-Produto, maior será a parcela de Custo Conjunto a ser alocado ao mesmo.
A figura 07 resume o Método das Ponderações:

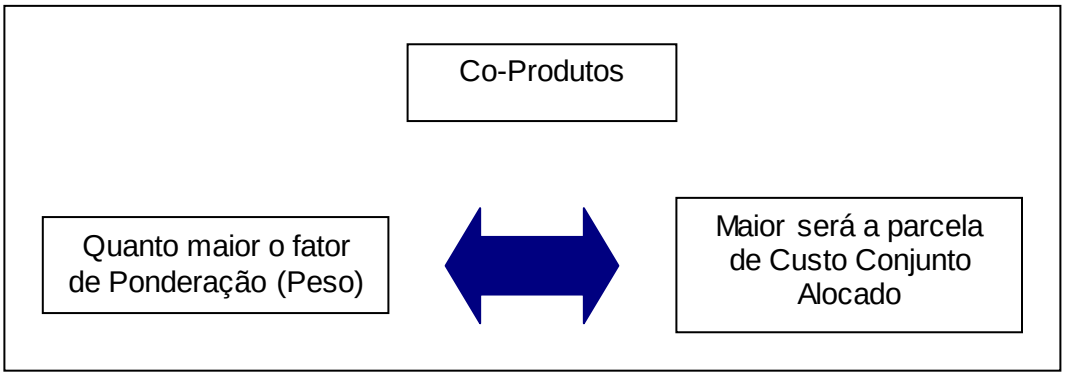

Figura 07: Método das Ponderações

Evidenciando o método passo a passo:

a) Atribuir um fator de ponderação a cada Co-Produto;

Produto	Fator de Ponderação (por litro)	Quantidade Produzida (em litros)	Ponderação Total	Participação
Leite Desnatado	3	150	450	90%
Nata	1	50	50	10%
Total	4	200	500	100%

Tabela 09

b) Identificar a participação percentual de cada Co-Produto na ponderação total verificada;

Produto	Participação	Custo Conjunto (em $)	Quantidade Produzida (em litros)	Custo Unitário (em $)
Leite Desnatado	90%	720,00	150	4,80
Nata	10%	80,00	50	1,60
Total	100%	800,00	200	-- x --

Tabela 10

c) Alocar o Custo Conjunto de acordo com o fator de ponderação atribuído a cada Co-Produto.

Produto	Preço de Venda por Litro (em $)	Custo Unitário (em $)	Lucro Bruto Unitário (em $)	Lucro Bruto Unitário (em %)
Leite Desnatado	10,00	4,80	5,20	52
Nata	15,00	1,60	13,40	89
Total	25,00	6,40	18,60	-- x --

Tabela 11

De acordo com quadro comparativo por produto fica evidente que para cada método adotado tem-se um Lucro Bruto Unitário diferente, confirmando o alto grau de subjetividade das diversas formas de alocação de Custos Conjuntos, conforme as tabelas 12 e 13.

Método Aplicado	Preço de Venda (em $)	Custo Total Unitário (em $)	Lucro Bruto Unitário (em $)
Valor de Mercado	10,00	3,56	6,44
Volumes Produzidos	10,00	4,00	6,00
Igualdade do Lucro Bruto	10,00	2,75	7,25
Ponderações	10,00	4,80	5,20

Tabela 12: Quadro Comparativo dos Métodos de Alocação dos Custos Conjuntos – Leite Desnatado

Método Aplicado	Preço de Venda (em $)	Custo Total Unitário (em $)	Lucro Bruto Unitário (em $)
Valor de Mercado	15,00	5,33	9,67
Volumes Produzidos	15,00	4,00	11,00
Igualdade do Lucro Bruto	15,00	7,75	7,25
Ponderações	15,00	1,60	13,40

Tabela 13: Quadro Comparativo dos Métodos de Alocação dos Custos Conjuntos – Nata

4.5 – Método do Valor Líquido Realizável Estimado (VLR)

Utiliza o Valor Líquido Realizável Estimado para fazer a alocação dos Custos Conjuntos. O significado do Valor Líquido Realizável Estimado é o valor esperado das vendas dos *outputs* deduzido os custos separáveis de produção e comercialização esperados de toda a produção do período.
O que leva ao uso deste método é o fato de no Ponto de Separação não haver o conhecimento de um ou mais preços de mercado dos produtos. Pois, se fossem conhecidos esses valores utilizar-se-ia o Valor de Mercado no Ponto de Separação por ser uma metodologia mais simples.
Para se fazer o cálculo do Valor Líquido Realizável Estimado, se faz necessário ter informações sobre etapas seguintes a Produção Conjunta. De modo seqüencial existem os seguintes procedimentos a serem adotados para se efetuar a aplicação deste método: deve-se estimar um valor de mercado para os produtos no ponto de separação, ressaltando que alterações nos custos separáveis influenciam nos percentuais de alocação dos custos conjuntos aos Co-Produtos.
Para tornar evidente o Método do Valor Líquido Realizável Estimado utiliza-se o processo produtivo descrito abaixo.

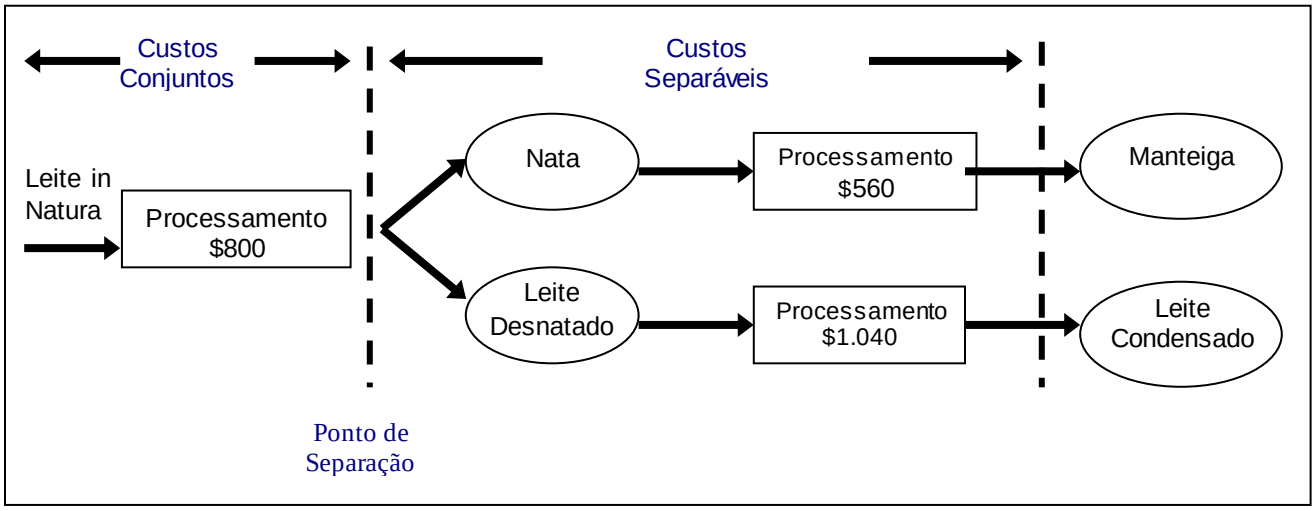

Figura 08
Fonte: Adaptado Horngren, Foster, Datar (2000;389)

O processo de produção consiste em:
a) Processamento do leite *in natura* até a obtenção de nata e leite desnatado. Nessa fase do processo, os custos são comuns aos dois *outputs*.
b) Após o Ponto de Separação, a nata e o leite desnatado sofrem processamentos adicionais, nos quais haverá agregação de novos ingredientes, uso de outras máquinas etc. sendo transformados: a nata em manteiga, e o leite desnatado em leite condensado. Nesta fase do processo, os custos são identificáveis ao produto.
Não há parâmetros de mercado disponíveis para dar suporte à alocação dos custos de produção da nata e leite desnatado, que serão utilizados como insumo no processamento seguinte.
Demais dados:

Produtos	**Quantidade (em litros)**	**Preço de Venda (em $)**	**Custos Separáveis**
Manteiga	40	50,00	560,00
Leite Condensado	100	44,00	1.040,00
Custos Conjuntos	**800,00**		

Tabela 14

Um primeiro procedimento é calcular o Valor Líquido Realizável Estimado dos produtos finais, após o processamento adicional, Manteiga e Leite Condensado.

Valor das Vendas

♦ Manteiga: 40 lt x $ 50,00 =	2.000,00
♦ Leite Condensado: 100 lt x $ 44,00 =	4.400,00
Valor Total das Vendas (em $)	6.400,00

Depois se calcula o Valor Líquido Realizável Estimado pela dedução do Valor Estimado de Venda dos custos separáveis.

Produto	Venda	Custo	VLR
Manteiga:	2.000,00 -	560,00 =	1.440,00
L. Condensado:	4.400,00 -	1.040,00 =	3.360,00
Total do Valor Líquido Realizável Estimado		=	4.800,00

Calcula-se a participação da receita da Manteiga sobre a receita total dos Co-Produtos, fazendo um processo semelhante para o Leite Condensado. Verifica-se que esse procedimento é idêntico ao Valor de Mercado no ponto de separação.

Produto	VLR	VLRT	%
Manteiga:	1.440,00/	4.800,00 =	30
L. Condensado:	3.360,00/	4.800,00 =	70
	Total	=	100

Aplica-se este percentual sobre o Custo Conjunto para separá-lo:

Produto	C. Conjunto Proporcional	VLR
Manteiga:	800,00 x 30% =	240,00
L. Condensado:	800,00 x 70% =	560,00
	Total =	800,00

O custo unitário do produto, para fins de apuração de estoque, bem como dos custos dos produtos vendidos, é encontrado somando-se o custo separável com o Custo Conjunto alocado, obtendo-se assim o custo total, o qual, dividido pela quantidade produzida resultará no custo unitário:

Produto	CT/Q =	Custo Unitário
Manteiga:	(560,00+240,00)/40	20,00
L. Condensado:	(1.040,00+560,00)/100	16,00

A título de exemplo, é apresentada uma Demonstração de Resultado, elaborada para o caso de uma venda de 24 litros de manteiga e 90 litros de leite condensado:

DRE	Manteiga	Leite Condensado	TOTAL
Vendas	1.200,00	3.960,00	5.160,00
(-) CPV	480,00	1.440,00	1.920,00
Custos Conjuntos	144,00	504,00	648,00
Custos Separáveis	336,00	936,00	1.272,00
Margem Bruta	720,00	2.520,00	3.240,00
% Margem Bruta	60%	64%	63%

4.6 - Margem Bruta Percentual do Valor Líquido Realizável

Este método consiste em fazer a alocação dos Custos Conjuntos de modo que a Margem Bruta Percentual seja idêntica para todos os produtos.
Retornando ao exemplo anterior da Manteiga e do Leite Condensado tem-se de modo seqüencial: elaborar o cálculo da margem bruta percentual que consiste em deduzir da receita bruta total todos os custos (conjuntos e separáveis globais) obtendo a Margem Bruta, dividindo-a pela receita total e encontrando a Margem Bruta Percentual.

Vendas	6.400,00
(-) Custos Conjuntos	800,00
(-) Custos Separáveis	1.600,00
= Margem Bruta	4.000,00 → 62,5%

Aplica-se o percentual da Margem Global sobre a receita dos produtos, e calcula-se o CPV (Receita do Produto – Margem Calculada); depois deduz-se do CPV os Custos Separáveis, os Custos Conjuntos Separáveis e então encontra-se os Custos Conjuntos.

	Manteiga	Leite Condensado
Vendas	2.000,00	4.400,00
(-) Aplic. 62,5%	1.250,00	2.750,00
CPV	750,00	1.650,00
(-) C.Separável	560,00	1.040,00
= Custo Conjunto	190,00	610,00

DRE	Manteiga	Leite Condensado	TOTAL
Vendas	1.200,00	3.960,00	5.160,00
(-) CPV	450,00	1.485,00	1.935,00
Custos Conjuntos	114,00	549,00	663,00

Custos Separáveis	336,00	936,00	1.272,00
Margem Bruta	750,00	2.475,00	3.225,00
% Margem Bruta	63%	63%	63%

No processo de produção do Leite Condensado e Manteiga (exemplo dado) pode-se aplicar o Método de Igualdade do Lucro Bruto com processamento adicional. A diferença do exposto anteriormente no Método é que será deduzido da receita total para se calcular o Lucro Bruto mantendo os demais procedimentos, como no exemplo numérico abaixo:

Receita Total	6.400,00
(-) Custo Conjunto	800,00
(-) Custo Separável	1.600,00
(=) Lucro Bruto	4.000,00
Quant. Litros (Manteiga + Leite Condensado)	140,00
(=) Lucro Bruto por litro produzido	28,57

Produto	Preço de Venda	Lucro Bruto Unitário	Preço – Lucro Bruto
Manteiga:	50,00 -	28,57 =	21,43
L. Condensado:	44,00 -	28,57 =	15,43

Produto	Preço- Lucro Bruto	(-) Custo Adicional	Custo Antes Adicional
Manteiga:	21,43 -	14,00	7,43
L. Condensado:	15,43 -	10,40	5,03

Pode-se concluir então, o quão subjetivos são estes métodos já que uma única realidade pode, dependendo do método utilizado, ter diferentes Custos Conjuntos alocados.

Da manteiga

Método Aplicado	Preço de Venda	Custo Total	Lucro Bruto Unitário
Igualdade do Lucro Bruto	50,00	21,43	28,57
VLR Estimado	50,00	20,00	30,00
Lucro Bruto % VLR Estimado	50,00	18,75	31,25

Do Leite Condensado

Método Aplicado	Preço de Venda	Custo Total	Lucro Bruto Unitário
Igualdade do Lucro Bruto	44,00	15,43	28,57
VLR Estimado	44,00	16,00	28,00
Lucro Bruto % VLR			

Estimado	44,00	16,50	27,50

5 - Críticas aos Métodos de Alocação de Custos Conjuntos

A alocação de custos conjuntos tenta estabelecer uma relação de causa e efeito entre custos e os critérios de alocação escolhidos:

- A alocação do Custo Conjunto em função do preço de venda de cada Co-Produto, parte da idéia de que haveria uma relação direta entre preço e custos, mas nem sempre o produto com maior preço de venda é o produto de maior custo. O preço é mais bem explicado em função da Demanda e da Oferta no mercado;
- A alocação do custo conjunto com base nos volumes produzidos acaba por apropriar custos iguais por unidade de volume produzido;
- A alocação do custo conjunto, com base no método da Igualdade do Lucro Bruto pressupõe que todos os Co-Produtos possuam o mesmo Lucro Bruto Unitário, e
- A definição de um fator de ponderação tenta retratar a complexa relação existente entre os custos e diversos fatores que o influenciam, mas tal como os outros métodos, é subjetivo.

Em resumo, não há critério eficiente para alocação de custos conjuntos, uma vez que a realidade operacional da empresa é que os outputs não existem isoladamente antes do ponto de separação e, portanto, não há como separar os custos de sua produção.

6 - Irrelevância dos Custos Conjuntos para Tomada de Decisão

Como visto anteriormente, existem diversas metodologias para a alocação dos Custos Conjuntos, todas igualmente arbitrárias.

Segundo Horngren (2000:393) “Nenhuma técnica de alocação de custos conjuntos deve orientar as decisões gerenciais a respeito da venda de um produto no ponto de separação ou processado além dele”.

Esta afirmação decorre do fato de que somente são relevantes no processo de decisão os custos que serão acrescentados ou eliminados em função da decisão tomada.

O exemplo a seguir, adaptado de Horngren (2000:394), demonstra o engano que pode advir da consideração dos custos conjuntos alocados aos produtos para fins de decisão gerencial sobre venda no ponto de separação ou continuar o processamento.

Exemplo:

Uma empresa processa conjuntamente uma substância química que fornece dois perfumes: 50ml de *Mystique* e 150 ml de *Passion.* Os preços de venda no ponto de separação são $6 por ml para o *Mystique* e $4 para o *Passion*. Os custos incorridos até o ponto de separação são de $ 880. A empresa tem a opção de vender ambos os produtos no ponto de separação, ou submeter os 150 ml de *Passion* a um processamento adicional com custo de $ 160 e deste processamento obter uma produção de 100 ml de Romance, que poderá ser vendido a um preço de $ 8 por ml.

O modo correto de elaborar os dados para tomar a decisão acerca da venda dos produtos no ponto de separação ou do processamento adicional, é considerar o resultado incremental da transação, ou seja:

Receita Incremental (Receita a ser obtida com a venda do Romance menos Receita que seria obtida com a venda do *Passion*)	(100 x $8) – (150 x $4)	$ 200
Menos: Custo do Processamento Adicional (Para transformação dos 150 ml de *Passion* em 100 ml de Romance)		$160
= Lucro Operacional incremental da transformação do Passion em Romance		$40

O resultado obtido também pode ser demonstrado calculando-se o resultado total a ser obtido em cada uma das alternativas: (a) Produzir e vender *Passion* e *Mystique*; e (b) Produzir e vender Romance e *Mystique*. Abaixo é demonstrado o cálculo das duas alternativas, e da diferença entre as duas, que corresponde ao lucro incremental, já calculado:

Alternativas/ Resultado	*Mystique* e *Passion*	*Mystique* e *Romance*	Diferença
Receita	$ 900 (50 ml x $ 6) + 150 ml x $ 4)	$ 1.100 (50 ml x $ 6) + 100 ml x $ 8)	$ 200
Custo	$880	$ 1.040	$160
Lucro Bruto	$ 20	$ 60	$ 40

Através do exemplo apresentado, verifica-se que é vantajoso para a empresa o processamento adicional do produto *Passion*, transformando-o no produto Romance, desde que as demais condições (como a existência de mercado, por exemplo) continuem constantes.

A seguir, demonstra-se como o uso dos custos conjuntos alocados poderia levar a uma decisão diferente. Supondo o uso do método dos volumes produzidos para alocação dos custos conjuntos, tem-se:

Produto	Quantidade	Percentual	Alocação de Custos Conjuntos
Mystique	50 ml	25%	$ 220
Passion	150 ml	75%	$ 660
Total	200 ml	100%	$ 880

Com base nesta alocação, seriam atribuídos ao produto Romance os custos de $ 660 alocados aos 150 ml de *Passion*, que serviu de insumo para a produção de 100 ml de Romance, bem como os $ 160 de custos referentes ao processamento adicional, resultando em um custo total de $ 820 para cada 100 ml produzido.

Como o preço do produto é de $ 8 por ml, o resultado da venda seria de $ 800. A análise baseada em custos totalmente arbitrários, levaria à conclusão de que o produto Romance estaria causando um prejuízo à empresa de $ 20 ($ 820 - $ 800) por cada 100 ml produzidos / vendidos.

7 - Produção Conjunta na Ótica do Gecon

O sistema de Gestão Econômica - Gecon é um modelo gerencial que contempla o sistema de gestão e o sistema de informação que lhe dá o necessário suporte.
Segundo Catelli (1999: 30): "no sistema de informações, o sistema Gecon utiliza fundamentalmente conceitos e critérios que atendem às necessidades informativas dos diversos gestores da empresa para o processo de tomada de decisão específica e que impulsionam as diversas áreas a implementar ações que otimizam o resultado global da companhia".
Como conseqüência dos princípios de gestão adotados, o modelo de informações dá aos custos de produção um tratamento diferente do usado pela contabilidade de custos tradicional.
No sistema Gecon, os custos de produção são registrados como resultado do período à medida que a produção é realizada.
O resultado da área de produção é reconhecido no período em que os produtos são fabricados, e composto, dentre outros itens, da receita gerada pela fabricação dos produtos em contraposição ao custo de produção do período.
A receita da área de produção, citada no parágrafo anterior, corresponde ao preço de transferência dos estoques para a área de estocagem. O preço de transferência é o preço de mercado deduzido do custo de distribuição.
Portanto, dentro da ótica do Gecon, para fins de avaliação dos estoques, não existe o problema da produção conjunta, já que os estoques são reconhecidos pelo preço de transferência.
Para fins de apuração da margem de contribuição por produto, como o sistema Gecon adota o método de custeio variável ou direto, somente serão atribuídos ao produto os custos separáveis, os custos conjuntos irão compor a margem de contribuição da área de produção.
Dessa maneira, os conceitos apresentados pelo sistema Gecon mostram-se como os mais adequados para reportar e analisar o resultado da empresa, para fins gerenciais.
Voltando ao exemplo da produção de manteiga e leite condensado, apresentado no item 4.5 deste trabalho, e supondo que os preços utilizados naquele exemplo correspondem ao preço de transferência praticado entre a área de produção e a área de estoques, teríamos o resultado assim evidenciado:

	Manteiga	Leite Condensado	Área de Produção
Receita de Produção	2.000,00	4.400,00	
(-) Custos Separáveis	560,00	1.040,00	
(=) Margem de Contribuição I	1.440,00	3.360,00	4.800,00
(-) Custos Conjuntos			800,00
Margem de Contribuição II			4.000,00

Conclusão

A Produção Conjunta ocorre quando no Processo Produtivo tem-se mais de um *output* sendo gerado. Neste momento se constitui um problema de mensuração de estoques na contabilidade tradicional, pelo fato dos ativos serem registrados ao custo, implicando na alocação dos Custos Conjuntos às unidades fabricadas.
Esta alocação se faz necessária para o atendimento da legislação fiscal e societária. Os diversos métodos de alocação apresentados ao longo do trabalho são

igualmente arbitrários. Do ponto de vista gerencial, não há utilidade desta alocação, uma vez que não há uma associação entre a realidade operacional e os métodos de alocação, que pretendem separar o que é inseparável.
Sob a ótica do Gecon, o Lucro Certo, para ser apurado, precisa que se faça a atribuição do custo de produção ao resultado do período e o reconhecimento da receita operacional referente aos estoques produzidos ao valor líquido de realização (preço de venda menos custo de distribuição).
No conceito adotado pelo Gecon, o que se observa é que não há o problema de alocação de custos conjuntos aos Co-Produtos, pela mudança da metodologia de mensuração do estoque, evitando assim análises distorcidas da realidade.
Na análise da rentabilidade, os custos separáveis deverão compor a margem de contribuição por produto, e os custos conjuntos serão alocados à margem de contribuição da área de produção.

Bibliografia

CAMPIGLIA, Américo O e CAMPIGLIA, Oswaldo R. P. *Controles de gestão – controladoria financeira das empresas*. São Paulo: Atlas,1994.

CATELLI, Armando (Coordenador). *Controladoria uma abordagem da gestão econômica Gecon*. São Paulo: Atlas, 1999.

Conselho Regional de Contabilidade - SP. *Curso sobre contabilidade de custos*. 1ª Edição – 2ª Tiragem. Atlas: São Paulo, 1998.

CREPALDI, Sílvio Aparecido. *Curso básico de contabilidade de custos*. Atlas: São Paulo, 1999.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, *Novo Dicionário Básico da Língua Portuguesa*. Nova Fronteira Rio Janeiro, 1988.

FIGUEIREDO, Sandra e CAGGIANO, Paulo C. *Controladoria Teoria e Prática*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

HORNGREN, Charles T, FOSTER, George e DATAR, Srikant M. *Contabilidade de Custos*, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2000.

HORNGREN, Charles T. *Introdução à contabilidade gerencial*. Prentice-Hall do Brasil: Rio de Janeiro, 1985.

IOB Informações Objetivas. Caderno Temática Contábil e Balanços. Boletim 13/2000. *Alocações de custos nas empresas de processo de produção conjunta*.

IOB Informações Objetivas. Caderno Temática Contábil e Balanços. Boletim 23/1997. *Sucatas, perdas e subprodutos.*

IOB Informações Objetivas. Caderno Temática Contábil e Balanços. Boletim 37/1996. *Contabilização de subprodutos.*

LEONE, George Sebastião Guerra. *Custos – planejamento, implantação e controle*. Atlas: São Paulo, 1987.

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

NEVES, Adalberto Ferreira das. *Sistema de Apuração de Custo Industrial*. São Paulo: Atlas, 1981.

PADOVEZE, Clóvis Luís. *Contabilidade gerencial. Um enfoque em sistema de informação contábil*. 2. ed. São Paulo: Atlas,1996.

PINHO, Diva Benevides, *et alli*. *Manual de Economia*. 3. ed. São Paulo: Saraiva,1998.