

ABC versus TOC: Uma Questão Temporal?

Autoria: Jarbas Augusto Gomes, Jose Mauro Bacellar de Almeida, Samuel Cogan, Carlos Eduardo Claro Azevedo

Resumo

O Custeio baseado em atividades - ABC (*Activity Based Costing*) e a Teoria das restrições - TOC (*Theory of Constraints*) representam alternativas para a avaliação das consequências econômicas de tomadas de decisões referentes a produção e venda.

Entretanto, a utilização do ABC ou da TOC podem levar a decisões contraditórias. Acadêmicos têm recomendado que o ABC deve ser utilizado em decisões de longo prazo, enquanto a TOC aplica-se às decisões de curto prazo.

Este artigo apresenta as características e propósitos do ABC e da TOC. Demonstra que a questão temporal - curto ou longo prazo – é consequência direta da decisão de gestão da empresa. Compara, através de modelo numérico, os resultados das escolhas de produtos segundo o ABC e a TOC. Finalmente, apresenta um modelo geral que visa possibilitar à maximização do resultado da empresa.

A partir dessas reflexões, estudos posteriores poderão ser desenvolvidos com o objetivo de aprofundar a presente discussão.

1. Introdução

Os acadêmicos há muito perceberam que o sistema de custeio tradicional (com absorção dos custos indiretos) não mais apresenta soluções inteligentes, necessárias às suas decisões de curto prazo.

O sistema de custeio ABC, considerado por muitos acadêmicos como uma forma mais avançada do tradicional custeio por absorção, é atualmente identificado como o sistema de custos que melhor afere os resultados das empresas, no longo prazo. O argumento básico para a superioridade do ABC é que, embora o sistema de custeio tradicional seja muito menos dispendioso que o ABC, os seus resultados podem causar consideráveis distorções ao custeio dos produtos. Tais distorções podem, como consequência, levar a empresa a sofrer consideráveis perdas no longo prazo.

Por outro lado, a contabilidade de ganhos da teoria das restrições – TOC (*Theory of Constraints*), é considerada uma filosofia que permite as melhores decisões no curto prazo. Os defensores da TOC advogam que a mão-de-obra e o *overhead*, no curto prazo, são custos comprometidos (portanto não-discrecionários), logo, são custos irrelevantes para a tomada de decisão. Já os defensores do ABC entendem que o sistema deve ser usado no longo prazo, dado que a gestão terá maior flexibilidade no gerenciamento de tais recursos.

A questão temporal – curto e longo prazos – assume fundamental importância e tem sido entendida como o divisor de águas entre as vantagens e desvantagens do ABC e da TOC.

Os objetivos, tanto do ABC quanto da TOC, são os mesmos: influenciar as melhores decisões. No entanto, os meios utilizados por cada um apresentam significativas diferenças.

O ABC busca identificar a relação causal entre os produtos/serviços e os recursos utilizados para a sua produção. Com base nessa premissa, os defensores do ABC entendem que este sistema de custeio fornece, com maior exatidão, melhores informações de custo dos produtos/serviços e, por consequência, de lucratividade.

Em contra-partida, a TOC é uma teoria que visa otimizar a produção. Para isso, identifica as restrições (gargalos), procura minimizá-los ou eliminá-los e, em seguida, com base nos preços vigentes no mercado, identifica os melhores produtos em termos de ganho (*throughput*) pelo fator limitativo da produção.

2. O Custeio Baseado Em Atividades – ABC

O sistema de custos baseado em atividades – ABC, parte do princípio que os recursos indiretos e de apoio - administrativo e de vendas - fornecem capacitação para o desempenho de atividades, ao invés de gerarem custos para serem alocados. Assim, O primeiro estágio do ABC é atribuir os gastos com os serviços de apoio às atividades executadas pelos mesmos. O sistema ABC parte, portanto, da suposição de que as atividades causam custos. O segundo pressuposto do sistema ABC é o de que produtos e clientes geram demandas por atividades, e que tais atividades produzem produtos e serviços.

No sistema ABC, atividade é tudo aquilo que é executado em uma empresa, consumindo recursos para a concretização de um processo. Deste modo, entende-se processo, como uma seqüência de atividades interdependentes.

O sistema ABC, portanto, visa minimizar as distorções causadas pelo sistema de custeio tradicional, possibilitando não só a identificação de critérios mais adequados de alocação de custos indiretos, mas permitindo, também, em alguns casos, a atribuição direta desses gastos, através de direcionadores de custos (*cost drivers*) a produtos específicos.

Direcionador de custo, segundo SAKURAI (1997), “é qualquer fator que cause uma alteração no custo de uma atividade”. De acordo com RAFISH & TURNEY (apud, Sakurai, 1997) o direcionador de custo “é um fato causal que influencia a quantidade de trabalho (e, portanto, custo) numa atividade”. Os acadêmicos concordam, portanto, que os direcionadores de custo são elos que representam uma relação de causa e efeito entre a execução de uma atividade e o consumo dos recursos necessários à mesma.

A despeito dos defensores do ABC identificarem inúmeras vantagens neste tipo de custeamento, por entenderem que esse sistema de custeio permite uma aproximação ao chamado “custo real”, a recomendação dos mesmos é que o sistema ABC, por ser sofisticado e dispendioso, somente deve ser preferencialmente implantado em empresas que apresentem as características a seguir:

- ← Custos indiretos, com expressiva participação em relação aos custos totais;
- ← Produção, em um mesmo estabelecimento, de produtos e/ou serviços de extrema variedade no que diz respeito ao processo produtivo ou ao volume de produção;

← Clientes que demandem produtos ou serviços com características especiais.

Embora o ABC baseie-se nos recursos usados na produção, muitos dos recursos da empresa são contratados antecipadamente, como por exemplo: aluguéis, seguros e investimentos (gerando custos com depreciação), ou são influenciados por políticas de retenção de trabalhadores em períodos de mão-de-obra excedente, ou retidos em época de baixa demanda. Nesse sentido, tais gastos ocorrem, no curto prazo, independentemente de discrição do gestor.

O ABC tem sido duramente criticado, em especial pelos defensores da TOC, por sua total inutilidade em suportar decisões de curto prazo. O ABC também tem sido criticado por seu fracasso para incorporar gargalos na produção.

No entanto, a grande preocupação dos defensores do ABC, em oposição aos defensores da TOC, é que, admitindo como custos apenas os variáveis, em especial os materiais, as empresas tendem a aceitar preços cada vez menores. Entendem que embora tais preços gerem margens de contribuição, as mesmas são insuficientes para cobrir os custos fixos e ainda proporcionar lucro, remunerando adequadamente o capital investido.

3. A Teoria Das Restrições – TOC

A teoria das restrições - TOC, desenvolvida por Goldratt nos anos setenta, foi amplamente divulgada nos anos oitenta. A TOC corresponde a uma filosofia que visa, através de um processo contínuo e dinâmico, o melhoramento da empresa.

A TOC tem como foco a gestão de atividades que restringem o desempenho da empresa. Segundo GOLDRATT & COX (1996), qualquer sistema possui, no mínimo, uma restrição (gargalo). Segundo RUHL (1996, p.14), a tese fundamental da TOC é que “as restrições determinam a performance de algum sistema, portanto, os gerentes não deveriam focalizar-se na redução de custos e sim no gerenciamento das restrições do sistema”.

GUERREIRO (1996, p.63), ao externar seu ponto de vista a respeito, diz que o ponto focal “é que toda empresa no processo de alcance de sua meta apresenta sempre uma ou mais restrições. Se assim não fosse, a empresa teria lucro infinito”. A empresa deve, portanto, minimizar a restrição. Em seguida partir para a busca da restrição subsequente e assim sucessivamente. As restrições, ainda segundo GUERREIRO (1996, p.14), são definidas como “qualquer coisa que limita um melhor desempenho de um sistema, como o elo mais fraco da corrente, ou alguma coisa que a empresa não tem suficiente”.

GOLDRATT & COX (1996, p.63)) definem restrição como “algo que não temos o suficiente, a ponto de limitar o desempenho de toda a empresa”. Segundo RUHL (1996, p.14) “alguma coisa que limita a performance de um sistema e interfere no alcance da sua meta”. As restrições podem ser de recursos ou físicas: mercado, fornecedor, máquinas, materiais, mão-de-obra; e políticas: normas, procedimentos, meio-ambiente e outras.

Segundo a TOC, os problemas nas tomadas de decisões não são devidos às distorções de custos dos produtos. De forma mais radical, a TOC não vê necessidade de determinação dos custos do produto, não aceitando quaisquer tipos de rateios. Por outro lado, a TOC condena a utilização de medidas físicas para a avaliação de desempenho, apoiando-se

em medidas financeiras. Além disso, critica as filosofias *Just in Time – JIT* e *Total Quality Management – TQM*, a primeira por ignorar as medidas financeiras e a segunda por não incentivar a utilização de medidas não-financeiras.

A TOC baseia-se nas seguintes premissas:

- ← A meta é fazer dinheiro agora e no futuro;
- ← Ganho (*throughput*) é definido como “o preço de venda menos o montante de valores pagos a fornecedores pelos itens relacionados com os produtos vendidos, não importando quando foram comprados”, de acordo com GUERREIRO (1996, p.16) e GOLDRATT & COX (1996, p.69). Em outras palavras, a diferença entre receita e custos variáveis (especialmente materiais e energia);
- ← Estoque (inventários) entendido, segundo a TOC, como tudo que foi comprado com a intenção de vender. De acordo com GOLDRATT & COX (1996, p.32) “é todo o dinheiro que se investe na compra de coisas que se pretende vender”.
- ← Despesas operacionais, entendidas segundo a TOC, como todos os gastos usados com o intuito de transformar os estoques em ganhos. Tais despesas – administrar e vender – a exemplo do sistema de custeio tradicional, são consideradas como despesas de período, lançadas, portanto, diretamente ao resultado. Segundo GOLDRATT & COX (1996, p.84), “é todo o dinheiro que o sistema gasta para transformar o inventário em ganho”.

Segundo a TOC, a chave do sucesso de uma empresa consiste nos seguintes pilares:

- ← Fornecer informações sobre produtos com o maior ganho por fator limitativo (recurso que limita a sua produção);
- ← Minimizar as despesas operacionais (administrativas e de vendas);
- ← Minimizar os investimentos em estoques, instalações, máquinas e equipamentos.
- ← Otimizar a produção. As empresas que adotam a filosofia da TOC reduzem o ciclo de produção, os estoques e melhoram a produtividade e a qualidade.

4. ABC e TOC, Uma Questão Temporal?

Quando as premissas do ABC e da TOC são comparadas fica claro que os paradigmas de custo estão baseados em diferentes períodos (curto e longo prazo).

No curto prazo, segundo a TOC, é assumido que a capacidade de produção é fixa e não pode ser alterada rapidamente. A dificuldade de mudar a capacidade cria restrições. Nesse contexto a premissa advogada pela TOC faz sentido. A longo prazo, todavia, mais e mais custos tornam-se variáveis.

Os gastos fixos (aqui entendidos como custos e despesas), são aqueles que não se alteram dentro dos limites da estrutura técnico-administrativa (instalações, máquinas, equipamentos e pessoal), e que ocorrem com ou sem produção, mantida a citada estrutura. Tais gastos, portanto, estão comprometidos com a capacidade de produção e como consequência, dependem da estrutura técnico-administrativa. A manutenção ou alteração da estrutura é função de decisão discricionária da gestão.

Os gastos variáveis (aqui entendidos como custos e despesas variáveis), decorrem de decisões discricionárias de produção e venda. A questão temporal – curto e longo prazos – está, portanto, plenamente subordinada às decisões discricionárias dos gestores.

Nesse sentido, curto prazo pode ser entendido como o período de tempo em que a gestão da empresa decide que a estrutura técnico-administrativa deve ser mantida. Tal período, geralmente, corresponde ao período orçamentário. Como consequência, em tese, o longo prazo corresponde a um prazo superior ao período orçamentário.

Em termos práticos, o curto prazo termina quando a estrutura é alterada por decisão da gestão. Aceitando-se tais conceitos, pode-se afirmar que não existe o longo prazo, mas sim sucessão de curtos prazos.

5. Seleção do Mix de Produção Baseado em Um Modelo Geral - Robert Kee E Charles Schmidt

No artigo “*A comparative analysis of utilizing activity based costing and the theory of constraints for making product-mix decisions*”, seus autores (Robert Kee e Charles Schmidt) propõem um modelo geral, com base em uma equação composta por premissas utilizadas tanto na TOC quanto no ABC. Os autores estudam os conceitos de custos discricionários, que são aqueles sujeitos a decisão dos administradores, como por exemplo: treinamento, pesquisa e desenvolvimento, relações públicas; e de custos não-discricionários, também conhecidos como custos comprometidos, que surgem após a aquisição das instalações, máquinas e equipamentos.

A teoria das restrições (TOC), no referido artigo, assume que a administração da empresa não tem controle sobre a mão-de-obra e o *overhead*, enquanto que o ABC propõe um controle total sobre os mesmos.

Entretanto, a escolha da TOC ou do ABC, para fins de obtenção do *mix* de produção ótimo, estaria relacionada com o grau de poder discricionário sobre a mão-de-obra e *overhead*. A adoção de um modelo geral, em que a TOC e o ABC são casos especiais, conduziria para a obtenção de um novo *mix* de produção.

O mix que maximiza a lucratividade da empresa ocorre quando a mesma possui o controle total dos custos discricionários, relacionados à mão-de-obra e *overhead*, anteriormente citados pelo modelo ABC.

No intuito de demonstrar o modelo geral proposto por Robert Kee, foi incluído um apêndice no qual consta um exemplo numérico, envolvendo a TOC, ABC e a fórmula geral.

6. Considerações Finais

Conhecer os custos dos recursos usados na produção e o “verdadeiro” custo dos produtos e serviços é, segundo grande parte do mundo acadêmico, crucial para o entendimento dos resultados.

Tal pensamento coaduna-se com os defensores do Sistema de Custeio por Absorção e agora ABC. Acadêmicos argumentam que a empresa necessita conhecer profundamente seus custos para poder fixar seus preços, ou avaliar esses preços de produtos/serviços vigentes no mercado, quando comparados com os custos para produzi-los, proporcionam resultados positivos, em linha com os objetivos da gestão.

No entanto, de uma forma geral, os preços são fixados pelo mercado e as empresas, em um mercado não-monopolista, têm pouca ou nenhuma influência sobre os mesmos.

Como diz HORNGREN (1985) “fixar preços é uma questão mágica”. As empresas que procuram fixar preços com base em custos, o fazem baseadas em um raciocínio circular; primeiro estimam as quantidades que pretendem vender (base para os cálculos dos custos fixos direto e indiretos unitários) e a partir daí calculam o preço. Na verdade, são os preços que influenciam as quantidades e não o contrário (como regra geral).

Certamente que produtos/serviços para clientes especiais (clientes que exigem que tais produtos/serviços tenham características exclusivas e/ou que sejam entregues em locais específicos), devem ter seus custos adicionais calculados, isto é: custos exclusivos para atender às necessidades de tais clientes.

Nesse sentido, o uso indiscriminado do ABC ou qualquer sistema de custos com base em rateio de custos indiretos, pode levar a decisões subótimas. Por exemplo: produto cuja receita seja menor que seus custos, segundo o ABC, pode ser benéfica a sua produção e venda, caso a firma tenha excesso de recursos que não podem ser eliminados, no curto prazo, em suas operações.

A adoção do ABC, embora traga resultados superiores ao sistema de custeio tradicional, requer considerável suporte organizacional e pode ser extremamente dispendioso.

A TOC e ABC assumem que a gestão da firma tem ou não controle completo sobre a mão-de-obra e o *overhead*. Quando essas premissas são alinhadas, a TOC e o ABC levam a decisões ótimas de *mix* de produtos. Todavia, quando, na firma, varia em degraus o controle sobre tais recursos, nem a TOC nem o ABC levam a decisões ótimas de *mix* de produtos. O modelo geral, desenvolvido por Robert Kee, assume que TOC e ABC são casos especiais.

O *mix* de produção que maximiza a lucratividade do modelo ocorre quando a firma tem controle total sobre a mão-de-obra e o *overhead*, o qual é equivalente ao já identificado com o ABC.

Os recursos não-discrecionários identificados no modelo geral representam recursos que a firma deve ter controle para alcançar a lucratividade do *mix* identificado no ABC. Como a firma é capaz de converter os recursos não- discrecionários em discrecionários, o *mix* de produtos aproxima-se do ABC.

Uma análise operacional e financeira, dos atributos das firmas que utilizam a TOC e o ABC, pode ser usada para avaliar suas forças relativas e limitações e para implementar um processo contínuo de melhoramento.

Um excelente sistema de custos não irá, por si só, garantir o sucesso da empresa. O sucesso depende de produtos e serviços que vão ao encontro das necessidades dos consumidores, de sistemas eficientes de produção e distribuição, e de esforços efetivos de comercialização.

Neste sentido, a empresa deve adotar diferentes sistemas de custos para diferentes propósitos.

7. Apêndice

O modelo proposto por Robert Kee é representado pela seguinte equação :

$$\text{Maximizar } Z = \sum (p_i - c_{io}) X_{i1} - \sum c_{jk} (N_{jk} + R^*_{jk})$$

Onde:

i = índice de produto

j = índice de atividade de produção

k = índice do nível de produção

p_i = preço do produto i

c_{io} = custo unitário do material direto usado para produzir uma unidade do produto

i

X_{i1} = unidades do produto i produzidas

c_{jk} = custos unitários de execução da atividade no nível K

Q_{jk} = capacidade de atividade j no nível k disponível para produção ($N_{jk} + R_{jk}$)

N_{jk} = quantidade de Q_{jk} não discricionário

R_{jk} = quantidade de Q_{jk} discricionário

N^*_{jk} = quantidade de Q_{jk} não discricionário usado na produção

R^*_{jk} = quantidade de Q_{jk} discricionário usado na produção

ABC

$$R_{JK} = Q_{jk} \text{ logo } N_{JK} = 0 \text{ e } N^*_{JK} = 0 \text{ e } R^*_{JK} = q_{ijk} X_{ik}$$

TOC

$$N_{jk} = Q_{jk} \text{ logo } R_{jk} = 0 \text{ e } R^*_{jk} = 0$$

Exemplo numérico:

i = 1 produto A

i = 2 produto B

j = 1 horas de trabalho (MOD) K = 1

j = 2 horas de máquina K = 1

j = 3 desenhos K = 2

$$c_{10} = 5,00 \quad p_1 = 25,00$$

$$c_{20} = 10,00 \quad p_1 = 46,00$$

$$c_{11} = 16,00$$

$$c_{21} = 4,00$$

$$c_{32} = 100$$

$$q_{111} = 0,5 \quad x_{11} = A$$

$$q_{121} = 1$$

$$\begin{array}{ll}
 q_{132} = 100 & x_{21} = B \\
 q_{211} = 1 & Q_{11} = 240.000 \\
 q_{221} = 0,5 & Q_{21} = 600.000 \\
 q_{232} = 200 & Q_{32} = 300
 \end{array}$$

Produtos A e B: 120 montadores – 240.000 horas (capacidade por ano), com um custo de \$ 3.840.000.

Os produtos A e B requerem 600.000 horas de máquinas.

Produtos A e B requerem 100 e 200 desenho (detalhamento de engenharia).

Tabela 1

O Painel I apresenta os coeficientes técnicos de produção para cada produto e as suas capacidades e custos totais.

Painel II: ABC

Demonstra o custo de cada produto.

	A	B
Custo Total*	17	28
Preço	25	46
Margem	8	18

*Sem o custo de engenharia.

Verifica-se que o gargalo está nas horas de mão de obra.

Tabela 2

Painel I – *mix* segundo a TOC, apresenta o “ganho” \$ 20 (\$25 preço - \$5 material direto) para o produto A e \$ 36 (\$46 preço - \$10 material direto) para o produto B. Embora o produto A tenha um menor ganho, ele apresenta um ganho pelo fator limitativo (gargalo) de mão de obra de \$ 40 (\$20 / 0,5hora), enquanto o B, com maior ganho, apresenta um ganho pelo fator limitativo de mão de obra de \$ 36 (\$36/1 hora).

Com relação aos recursos observamos:

Produção de A – 480.000 unidades

Produção de B – zero

Utilização de recursos:

Mão-de-obra – 240.000 horas, totalmente utilizadas na produção do produto A (480.000 x 0,5);

Máquinas – 480.000 horas (480.000 x 1)

Detalhamento de engenharia 100.

Sobra de recursos:

Horas de máquina : 600.000 – 480.000 = 120.000

Desenhos – 200 para o B

Painel II – *mix* segundo o ABC

Produção de A – zero e de B – 240.000 unidades

Lucro operacional de A = \$8 (\$25 - \$17) (tabela 1 – painel II) e de B = \$18 (\$46 - \$18).

O resultado operacional de A = \$3.840.000 (\$8 x 480.000) é menor que o resultado operacional de B = \$4.320.000 (\$18 x 240.000).

Os resultados após os gastos com detalhamento de engenharia são respectivamente \$3.830.000 (\$3.840.000 - \$10.000) e \$4.300.000 (\$4.320.000 - \$20.000).

Comparação TOC e ABC

	TOC	ABC
Receitas	12.000.000	11.040.000
Custos Totais	8.170.000	6.740.000
Resultado	3.830.000	4.300.000
Custo de recursos não usados	500.000*	1.930.000**
Resultado baseado nos recursos fornecidos	3.330.000	2.370.000
*500.000 = 120.000 horas de máquina x \$ 4/hora + \$ 20.000 (200 detalhamentos de B).		
**1.930.000 = 480.000 horas de máquina x \$4/hora + \$10.000 (100 detalhamentos de A).		

Deste modo a decisão segundo a TOC apresenta-se mais lucrativa.

Tabela 3

O exemplo foi resolvido usando a equação geral. Utiliza-se, como referência, 300.000 horas de máquina, tanto para custos discricionários como para não-discricionários.

Com base no modelo, chega-se a um *mix* de produção de 240.000 unidades de A e 120.000 unidades de B.

Utiliza:

Mão-de-obra direta: 240.000 horas (240.000 x 0,5 + 120.000 x 1)
 Horas de máquina: 300.000 (240.000 x 1 + 120.000 x 0,5)
 Detalhamento de engenharia 300 (100 + 200)

Não utiliza:

Horas de máquina: 300.000
 Receitas 11.520.000 (240.000 x \$25 + 120.000 x \$46)
 Material direto 2.400.000 (\$5 x 240.000 + \$10 x 120.000)
 Mão de Obra 3.840.000 (correspondente às 240.000 horas)

Horas de máquina	1.200.000 (240.000 x \$4/hora + 120.000 x \$2)
Resultado	4.050.000,00

Os resultados segundo a TOC, o ABC e o modelo geral basearam-se nos custos dos recursos usados na produção ,custos não utilizados (não-discrecionários).

A essência do modelo está diretamente relacionada à identificação dos custos em discrecionários e não-discrecionários.

TOC

Utiliza 480.000 horas de máquina: informa que 300.000 são não-discrecionárias e 180.000 discrecionárias. Produz 480.000 unidades do produto A (480.000 x 1 hora). Informa que não utiliza 120.000 horas de máquina (não faz o produto B, sobrando, portanto 120.000 horas, e chama essas horas de discrecionárias).

ABC

Utiliza 120.000 horas de máquina: informa que tais horas são não- discrecionárias. Produz 240.000 unidades do produto B (240.000 x 0,5 hora). Informa que não utiliza 480.000 horas de máquina (não faz o produto A, sobrando, portanto 480.000 horas; divide tais horas em 180.000 horas não-discrecionárias e 300.000 discrecionárias).

Modelo

Utiliza 300.000 horas, chamando-as de não-discrecionárias e não usa 300.000 horas, chamando-as de discrecionárias.

Operating structure and activity-based cost - **TABELA 1**

Panel I: Production activities

	Product		capacity	cost
	A	B		
Labor hours	0,5	1	240,000	\$ 3,840,000
Machine hours	1	0,5	600,000	\$ 2,400,000
Engineering drawings	100	200	300	\$ 30,000

Panel II: Activity-based cost

	Product	
	A	B
Unit level cost		
Direct metrial	\$5.00	\$10.00
Direct labor ^a	8.00	16.00
Machine hours ^b	4.00	2.00
Total unit level cost	\$17.00	\$28.00
Price	\$25.00	\$46.00
Unit level profit	\$8.00	\$18.00
Product level cost ^c	10.000	\$20.000
Expected demand	\$500.000	\$300.000

^a\$3,840,000/240,000 h = \$16/labor hour.

^b\$2,400,000/600,000 h = \$4/machine hour.

^c\$30,000/300 drawings = \$100/drawing.

Product A (\$100/drawing) x (100 drawings) = \$10,000.

Product B (\$100/drawing) x (200 drawings) = \$20,000.

TABELA 2

	Product	
	A	B
Panel I: Product-mix selection with the TOC		
Throughput/unit	\$20	\$36
Labor hours/unit	0.5	1
Throughput/labor hour	\$40	\$36
Produce	480,000	0
Resource disposition	Used	Unused
Direct labor hours	240,000	0
Machine hours	480,000	120,000
Engineering drawings	100	200
Panel II: Product-mix selection with ABC		
Maximum production	480,000	240,000
Unit level profit	\$8.00	\$18.00
Total unit level profit	\$3,840,000	\$4,320,000
Product level cost	\$10,000	\$20,000
Total profit	\$3,830,000	\$4,300,000
Produce	0	240,000
Resources disposition	Used	Unused
Direct labor	240,000	0
Machine hours	120,000	480,000
Engineering drawings	200	100
Panel III: Product-mix income		
	TOC	ABC
Revenue	\$12,000,000	\$11,040,000
Cost of resources used in production		
Direct material	2,400,000	2,400,000
Direct labor	3,840,000	3,840,000
Machine hours	1,920,000	480,000
Engineering drawings	10,000	20,000
Income based on resources used in production	3,830,000	4,300,000
Cost of unused resources	500,000	1,930,000
Income based on resources supplied to production	\$3,330,000	\$2,370,000

Comparative analysis of product mixes selected

TABELA 3

	TOC	ABC	General-model
Panel I: Product-mix			
Product mix			
A	480,000	0	240,000
B	0	240,000	120,000
Resources used production			
Direct labor hours	240,000	240,000	240,000
Non-discretionary machine hours	300,000	120,000	300,000
Discretionary machine hours	180,000	0	0
Engineering drawings	100	200	300
Unused resources			
Non-discretionary machine hours	0	180,000	0
Discretionary machine hours	120,000	300,000	300,000
Engineering drawings	200	100	0
Panel II: Product-mix income			
Revenue	\$12,000,000	\$11,040,000	\$11,520,000
Cost of resources used in production			
Direct material	2,400,000	2,400,000	2,400,000
Direct labor	3,840,000	3,840,000	3,840,000
Machine hours	1,920,000	480,000	1,200,000
Engineering drawings	10,000	20,000	30,000
Income based on resources used	3,830,000	4,300,000	4,050,000
Cost of unused non-discretionary Resources	500,000 ^a	720,000	0
Net income	\$3,330,000	\$3,580,000	\$4,050,000

^aIncludes the cost unused discretionary and non-discretionary resources consistent with the philosophy of the TOC.

BIBLIOGRAFIA

ANTHONY, Robert N. REECE, James S. HERTENSTEIN, Julie H. Ninth Edition, *Accounting Text and Cases*. USA: IRWIN, 1995.

ARNOUD, Maria S. BEZERRA, Francisco A. Mestrados em Contabilidade na FEA/USP: artigo ABC – Sistema de Acumulação de Custos ou Ferramenta Estratégica, 2001

BUSBONG, Gregory J. & TALBOTT, John C. *Corporate Resource and Risk Management. Published in the Ohio CPA Journal, July-September, 2001.*

COGAN, Samuel. Custos e Preços. Primeira Edição, São Paulo: Editora Thomson Pioneira, 1999.

GARRISON, Ray H. NOREEN, Eric W. *Contabilidade Gerencial*. 9ª. Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.

GOLDRATT, Eliyahu & COX, Jeff. A Meta. 35ª ed., São Paulo: Educator, 1996.

GUERREIRO, Reinaldo. Princípios da Teoria das Restrições sob a Ótica da Mensuração Econômica. Caderno de Estudos São Paulo. FIPECAFI, Vol. 8. No. 13. Jan.-Jun./1996.

HOLMEN, Jay S. *ABC VS TOC: It's a Matter of Time. Management Accounting, January, 1995.*

HORNGREN, Charles T. *Introdução à Contabilidade Gerencial*. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 5ª edição, 1985.

HORNGREN, Charles T. FOSTER George; DATAR Srikant M. *Contabilidade de Custos*. 9ª Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

KEE, Robert & SCHMIDT, Charles. *A Comparative Analysis of Utilizing Activity Based Costing and the Theory of Constraints for making product-mix decisions. International Journal of Production Economics, 63, 1-17, 2000.*

PONTE, Vera M; RICCIO, Edson L; LUSTOSA, Paulo R. Mestrados em Contabilidade na FEA/USP: artigo Análise Comparativa entre a Contabilidade de Ganhos – *Throughput Accounting* e o Método do Custeio Variável. 2001

SAKURAI, Michiram. Gerenciamento Integrado de Custos. São Paulo: Atlas, 1997.

RUHL, Jack M. *Introduction to the Theory of Constraints. Journal of Cost Mangement. Vol. 10. N. 2. Summer 1996.*

TAYLOR, Linda J.; *Activity Based Costing – Why your company can't succeed without it. Financial Accounting & Reporting, May-June, 2002.*