

UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA ABC E A TOC EM UMA EMPRESA DE MANUFATURA POR ENCOMENDA

Bruno Willian de Oliveira

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Antônio Artur de Souza

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Wallace Henrique Pereira Mendes

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Resumo

As informações geradas por métodos arbitrários de custeio podem dificultar a tomada de decisão gerenciais. No entanto, o custeio baseado em atividades (*Activity-based costing* - ABC) tem sido considerado melhor, pois, parte da premissa que os produtos/serviços não são causadores de custos, e sim as atividades. Diferentemente do sistema ABC, a Teoria das restrições (*Theory of constraint* - TOC) parte da premissa que é a restrição que impede a empresa de alcançar o ganho máximo, e não por meio da análise da rentabilidade dos produtos/serviços. Essas duas opções têm sido consideradas melhor em diferentes horizontes de tempo. O ABC no longo-prazo e a TOC no curto-prazo. Este artigo tem como objetivos (1) apresentar e discutir as informações providas pelo sistema ABC e pelas adaptações do sistema ABC apresentadas por Kee (2001), em conjunto com a TOC e (2) analisar um caso real. Para tanto, foram utilizados dados reais de uma empresa do setor de estamperia da região metropolitana de Belo Horizonte/MG. Conclui-se que o sistema ABC torna-se relevante para a tomada de decisão no curto-prazo se levar em conta a(s) restrição(ões) das atividades.

Palavras-Chave: Informações para tomada de decisão; Sistema ABC; TOC.

1 Introdução

No atual contexto empresarial competitivo, ter informações fidedignas, que mais aproxima da realidade, possibilitam aos gestores o bom conhecimento como um todo de sua empresa. Essas informações são úteis para mensurar o desempenho da empresa, conhecer custos dos produtos e/ou serviços, visar o planejamento de gastos futuros, ajudar na discriminação e alcance dos objetivos, etc. Tudo isso é conseguido por meio de um sistema de custeio da contabilidade gerencial que melhor retrate os acontecimentos internos e externos a empresa (COOPER; KAPLAN, 1991).

O sistema de custo que atende aos usuários externos não auxilia os gestores internos, pois, não transmite a realidade da empresa por causa da forma como é mensurada os custos pelo método arbitrário (KAPLAN, 1988). Reimann (1990) comenta que a diversidade de produtos e o custo indireto correlaciona menos e menos com o volume produzido do produto. Não necessariamente o produto de maior volume demanda maior custos indiretos. A responsabilidade da contabilidade de custos é produzir informações específicas para os tomadores de decisão de cada nível interno da empresa, e que irão resultar futuras decisões e ações (EDWARDS; HEARD, 1984; HICKS, 2005).

A informação de custos tornou-se fundamental para a gestão de qualquer empresa. Hicks (2005) explica que com a abertura de mercados da década dos anos 1980, os gestores logo buscaram por modelos que subsidiavam o processo decisório. Com isso, o sistema de

custeio baseado em atividades (ABC) tem sido desenvolvido para superar as falhas do sistema tradicional de custeio. O sistema ABC está composto de uma visão de tarefa de custo e da visão de processo. O primeiro produz informações acuradas de custos, e a segunda produz informações de custos para decisão de produzir, para melhoria contínua e para redução de custos (TSENG; LAI, 2007). Assim, o sistema ABC inovou, ou seja, contribuiu com a contabilidade de custos, bem como mostrou superioridade em relação as outras ferramentas de custeio. Gomes et. al (2003) complementam que, além do sistema ABC, a TOC é uma outra alternativa para a avaliação das conseqüências econômicas. No entanto, a TOC é considerada melhor no curto-prazo, pois, a TOC considera a(s) restrições de produção (HOLMEN, 1995; COGAN, 2005).

Com base na literatura de custos, os custos flexíveis usados na produção são relevantes para a tomada de decisão no curto-prazo. No longo-prazo, os custos fixos (Mão de Obra e os Custos Indiretos) podem ser ajustados para encontrar as necessidades da produção. De acordo com Kee (2001), as decisões de curto e de longo-prazo devem ser integradas e coordenadas para permitir ótimas decisões no curto-prazo, bem como a longo-prazo. Isso se deve a um melhor conhecimento do ABC e da TOC para melhor aproveitamento desses nas empresas.

Este artigo tem como objetivos (1) apresentar e discutir as informações providas pelo sistema ABC e as adaptações do modelo ABC (ABC Operacional e ABC com capacidade) por Kee (2001), em conjunto com a TOC e (2) analisar um caso real em uma empresa do setor automobilístico. Para o alcance dos objetivos do trabalho foi utilizada como metodologia científica a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. A pesquisa bibliográfica, de acordo com Ferrari (1982), tem por finalidade conhecer as contribuições científicas de outros autores sobre um determinado assunto, e o que já foi publicado sobre tal assunto. Assim, foram pesquisados artigos científicos nacionais e, principalmente, trabalhos científicos internacionais analisando as contribuições de cada autor sobre o sistema ABC e TOC, tanto no que diz respeito a questões teóricas como no contexto de práticas gerenciais inerentes a empresa estudada pelos respectivos autores.

Yin (2005) explica que os estudos de caso são úteis nas pesquisas que têm por objetivo contextualizar e aprofundar o estudo de um tema. Os dados utilizados para atender os objetivos são de uma empresa do setor automobilístico que tem o objetivo de produzir peças para a montadora, sendo considerada uma empresa de estamparia. Essa possui em torno de 240 funcionários no seu quadro de pessoal, apresenta-se um faturamento mensal em torno de \$1.200.000,00, tem uma média de produção de 1.400.000 unidades e situa-se na região metropolitana de Belo Horizonte/MG.

Para tanto, este artigo está dividido em 7 seções, contando com esta introdução. Primeiro, são apresentadas as principais características e potencialidades das informações de custos no horizonte de tempo no curto e longo-prazo voltadas para a tomada de decisão. Na seção 3, é discutida as fases que envolveram o sistema ABC com intuito de mostrar os benefícios e limitações do sistema ABC, com base nos respectivos autores de artigos já publicados. Na seção 4, o sistema ABC e a TOC são discutidos. Para a seção 5, é apresentado o estudo de caso. Posteriormente, é discutido as similaridades e diferenças entre o sistema ABC, TOC e as adaptações do ABC com base em dados de uma empresa. Por fim, as conclusões são apresentadas.

2 Informação de custo na tomada de decisão de curto-prazo e ao longo-prazo

Custos é definido na literatura da contabilidade como todo dispêndio de recursos objetivando a receita, ou seja, são os gastos que a produção demanda na execução de serviços

e ao atendimento dos clientes. Por meio dos custos, os gestores podem melhor gerenciar sua empresa. Hicks (2005) fala que tomadores de decisões exigem a mensuração de custos de forma que, irão resultar futuras decisões e ações. E, como explica Walker (1999), os custos são importantes para a tomada de decisões a respeito do desenvolvimento de novas tecnologias, melhores oportunidade de vendas, desenvolver novos produtos ou serviços e estabelecer uma nova estrutura para a organização (com relação ao crescimento/expansão da empresa). Kee (2001) aponta que uma das mais importantes decisões de uma empresa envolve a seleção de quais produtos produzir, qual adiar na produção e qual tirar da linha de produção. Nota-se que a decisão de mix-de produtos deve ser baseada em custos relevantes, assim como ser observado o horizonte de tempo.

Gomes et. al (2003) discutem que o curto-prazo é entendido como o período de tempo em que a gestão da empresa decide que a estrutura técnico-administrativa (custos e despesas fixos de instalações, equipamentos e pessoal) devem ser mantidos dentro do período orçamentário. Já o longo-prazo, é o período de tempo superior ao período orçamentário, no qual muitos dos custos fixos tornam-se variáveis. Bakke e Hellberg (1991) explicam que não há uma divisão entre a decisão no horizonte de tempo (curto e longo-prazo). Também, as decisões voltadas para o curto-prazo podem ter conseqüências econômicas no longo-prazo.

Segundo Cogan (2005) e kee (2001), os custos relevantes são os custos flexíveis usados na produção e os custos de oportunidades de usar a atividade gargalo relacionado ao horizonte de tempo a curto-prazo. No longo-prazo, os custos (Mão de Obra e os Custos Indiretos) necessários à produção podem ser ajustados para encontrar as necessidades da produção. Ou seja, a decisão do mix de produtos pode ser feita independente da capacidade produtiva. Num horizonte de tempo, por meio do ajustamento, os custos são transformados de um custo comprometido (fixo) em custo flexível (variável). Assim, o custo para tomada de decisão a ser tomada a longo-prazo é representado pelo custo de todos os recursos relacionados de alguma forma a produção.

No quadro 1, é demonstrado as principais características da contabilidade de custos e de ganho que são uma das opções para formação de informações para a tomada de decisão. Gomes et. al (2003) discute que o sistema ABC e a TOC representam alternativas para a avaliação das conseqüências econômicas de tomada de decisão referentes a produção e venda.

Quadro 1: Duas metodologias para a Tomada de Decisão

Contabilidade de Custos	Contabilidade de Ganhos
Redução do custo por unidade é o principal foco	Apenas redução no custo total da empresa é levada em consideração
Não leva em consideração o impacto no ganho da empresa	O aumento do ganho da empresa é o principal foco
Qualquer aumento de eficiência local é aceitável	Apenas aumentos de eficiência que aumentam o ganho ou reduzem os custos totais da empresa são aceitáveis

Fonte: Corbett (2003)

Por fim, uma empresa deve monitorar sua capacidade, conhecer as restrições e ociosidades. Com essas informações, a empresa pode aumentar o seu ganho sem aumentar a despesa operacional, além de alavancar o desempenho operacional da empresa. De acordo com Kee (2001), as decisões de curto e de longo-prazo devem ser integradas e coordenadas para permitir ótimas decisões no curto-prazo, bem como a longo-prazo, por causa da melhor distribuição/alocação de recursos. Isso se deve a um melhor conhecimento do sistema ABC e da TOC para melhor aproveitamento desses nas empresas.

3 Conhecimento histórica do sistema ABC

Stevenson; Barnes e Stevenson (1993) explicam que, antes da abertura do mercado globalizado, o foco da contabilidade de custos estava em servir os usuários externos (banqueiros, reguladores, governos e as normas da contabilidade) e em segundo plano prover informações para setores de marketing, do financeiro e da produção. Antes, os custos indiretos são alocados aos produtos por meio de técnica arbitrária e sem relação de causa/efeito para alocação de custos indiretos. Reimann (1990) afirma que as informações providas da contabilidade financeira (para usuários externos) são bons para registrar a fundo a performance financeira, e não produzir informações suficientes para decisões de estratégias, principalmente, relacionadas a custos.

O sistema ABC tornou-se rapidamente difundido alegando ser um ótimo sistema para subsidiar a gestão com informações de custos. No entanto, como argumenta Barrett (2005), o sistema ABC foi considerado aceitável por duas décadas, mas passou por um momento de desacreditação pelas percepções negativas de custo elevado de implementação do sistema ABC, de manutenção e de falta de creditismo dos gestores. Atualmente, por causa do *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC, a popularidade do sistema ABC tem ganhado adeptos. Kaplan e Anderson (2007) enumeram as dificuldades de implantação e manutenção do sistema ABC, que são: 1) as entrevistas e o processo de *survey* era demorado e caro; 2) os dados para o modelo ABC eram subjetivos de difícil comprovação; 3) os dados eram caros para armazenar, processar e para relatar; 4) muitos modelos do ABC eram locais e não tinham uma visão integrada com oportunidades de ganho externos a empresa; 5) o modelo ABC não é facilmente adaptável a mudanças circunstâncias variáveis; e 6) o modelo estava teoricamente incorreto por este ignorava o potencial da capacidade não-usada.

Com base na metodologia proposta, foi possível definir tópicos/fases que envolvem o sistema ABC com o longo período de tempo que chega a aproximadamente 20 anos de existência, que influenciou e foi influenciado pelas outras literaturas, o seu impacto na sociedade empresarial e sua evolução. O Quadro 2 mostra os Tópicos/fases do sistema ABC ao longo dos anos, as referências relacionadas com as fases e uma breve discussão/resultados que os autores chegaram a respeito das fases do sistema ABC. Estas fases foram discriminadas com base em artigos estudados, a partir dos resultados e em quantidades de trabalhos discutindo um determinado assunto. Como percebido no Quadro 2, o sistema ABC é considerado independente da TOC, outros autores consideram a integração do ABC e a TOC. Corbett (2003) fala que após anos de discussões entre o ABC e a TOC (qual é a melhor das duas), hoje se percebe um acentuado número de artigos/trabalhos unindo as duas metodologias (ABC e TOC) de produzir informações aos gestores.

4 Sistema ABC e TOC no curto e longo-prazo

Segundo Jeans e Morrow (1989), a abordagem do sistema ABC está focada nos seguintes pilares: a) o entendimento da relação entre os custos das atividades e os custos dos produtos. Isto sustenta a base para o custeamento dos produtos, a mensuração do desempenho e análise de rentabilidade (lucratividade); b) o uso de vários direcionadores; c) foco em todos os custos indiretos; d) o reconhecimento da complexidade dos negócios através do uso de múltiplos direcionadores de custos; e) a possibilidade de uma base de mensuração de desempenho com fácil entendimento.

O sistema ABC usa um procedimento bifásico para alocar recursos aos produtos. Primeiro, os recursos são distribuídos para as atividades de acordo com os direcionadores de recursos e, posteriormente, os custos das atividades para os objetos de custeio são distribuídos por meio dos direcionadores das atividades. Conforme Kee (2001), os custos das atividades são direcionados aos produtos com base em quantidades de requisições das atividades para a

fabricação dos produtos. Na última fase, os custos dos recursos são classificados em (a) atividades em nível de unidade (executada uma vez para cada unidade do produto); (b) atividades em nível de lote de produtos (executado uma vez para cada grupo de produtos); (c) e (d) atividades em nível de instalações (que ocorrem com as instalações que dão suporte a um processo geral de fabricação) (COOPER, 1990).

Quadro 2: A trajetória do sistema ABC

Tópicos/Fases	Referências	Discussão/Resultados
Perda da relevância da informação de custos	Edwards e Heard (1984); Johnson e Kaplan (1987) e Walker (1999) Jayson (1997)	A informação provida da contabilidade (de custos) não agrega valor para a empresa. Visto que, os meios para mensurar, registrar e quantificar os dados financeiros são inadequados, atrasados e lentos. A mensuração dos custos estão erradas para prover a rentabilidade dos produtos. O correto é buscar a meta “ganhar dinheiro”, para isso os gestores devem ter atenção às restrições que limitam o ganho.
Origem do sistema ABC	Latshaw e Cortese-Danile (2002)	A origem do sistema ABC é questionada, na década de 1960 na empresa General Elétric (GE) os contadores desta empresa aperfeiçoaram um sistema de informação para controlar os aumentos dos custos indiretos.
Sistema ABC	Drury (1989) Kaplan (1992) e Kutcha e Troska (2007)	O sistema ABC tem uma melhor metodologia para custear um produto do que métodos tradicionais. Esse aloca por vários direcionadores, e distribui custos aos produtos pela relação causa-efeito com a atividade requisitado. ABC é um sistema designado para informar aos gestores sobre os efeitos econômicos do passado, presente e das operações futuras baseadas em informações de custos relevantes para decisões.
Importância do sistema ABC	Liu; Robinson e Martin (2003) e Liu (2005) Stevenson; Barnes e Stevenson (1993)	O sistema ABC tornou-se, rapidamente, muito difundido e conhecido no mundo após os primeiros trabalhos. O custeamento pelo ABC é uma mudança que favoreceu a informação mais realística da contabilidade. Mesmo que, o sistema ABC não foi projetado para ativar informações automáticas.
Amplitude da implantação do sistema ABC	Innes e Mitchell (1990) Latshaw e Cortese-Danile (2002) e Tatikonda (2003)	O sistema ABC tem sido implantado nos setores bancários, de engenharia, marketing, distribuição, de roupas e outros. O sistema ABC tornou-se importante porque houve mudança na estrutura organizacional e um aumento dos custos indiretos, que necessitam de um modelo mais sofisticado. Mas, é importante saber o custo benefício do sistema ABC antes de implantá-lo.

<p>Conhecimento do sistema ABC no mundo</p>	<p>Souissi (2002)</p> <p>Khalid (2005)</p>	<p>O sistema ABC é conhecida diferentemente dos Estados Unidos. Os gestores japoneses visam aperfeiçoar os processos produtivos (Target Cost) do que mensurar os custos.</p> <p>A implantação e manutenção do sistema ABC tem sido um sucesso em 13 das 39 empresas estudadas, dentro de uma amostra de 100 das grandes empresas na Arábia Saudita. É visto que nenhuma das empresas que implantaram-no, rejeitaram. Sendo que, 14 das 100 não conheciam o sistema ABC.</p>
<p>Deficiências do modelo do sistema ABC</p>	<p>Kee (2001)</p>	<p>O fato do modelo ABC não levar em conta as atividades restritivas, excluindo assim o custo de oportunidade de uso das atividades que restringem o processo. Com isso leva os empresários a decisões sub-ótimas no curto-pazo.</p>
<p>Sistema ABC e TOC</p>	<p>Corbett (2000)</p> <p>Sheu, Chen e Kovar (2003)</p>	<p>O sistema ABC e o TOC são modelos opostos. São duas visões diferentes que subsidiam as decisões de curto e longo prazo. O que diferencia a utilização de cada um é a realidade de cada empresa.</p> <p>A análise das informações projetadas pelo sistema ABC e TOC auxiliaram os gestores em decisões especiais (precificação, fazer ou comprar e diversificação ou não dos produtos).</p>
<p>Integração ABC e TOC</p>	<p>Demmy e Talbott (1998) e Perkins; Stewart e Stovall (2002)</p> <p>Cooper e Slagmulder (1999)</p>	<p>A integração do sistema ABC e a TOC aumenta a qualidade da informação de custos para obter o melhor mix de produtos. O ABC aloca outros custos fixos, além da Matéria-Prima (MP). Sendo que a TOC só leva em consideração o custo da MP.</p> <p>ABC e TOC são complementares na gestão de custos. Eles podem ser integrados e ser usados na identificação do melhor mix de produtos no curto e longo-prazo.</p>
<p>Ajustamento do modelo ABC</p>	<p>Christensen e Sharp (1993) e Kee (2001)</p> <p>Bakke e Hellberg (1991)</p>	<p>O modelo tradicional do ABC é melhor a longo-prazo para tomada de decisão sobre mix. No curto-prazo é preciso fazer ajustes do modelo tradicional para o ABC com capacidade e ABC operacional que considera os custos relevantes e as restrições da capacidade produtiva.</p> <p>Para as decisões de alocação dos recursos no horizonte de curto-prazo, o modelo a ser usado deveria ser a TOC, pois assim as restrições seriam consideradas.</p>
<p>Novas metodologias</p>	<p>Barrett (2005)</p> <p>Kaplan e Anderson (2007)</p>	<p>O Time-Driver ABC (TDABC) aperfeiçoou o ABC tradicional nos quesitos de distribuição/ alocação de custos das atividades aos produtos com uma melhor eficácia. Mas, este não substitui o ABC tradicional.</p> <p>Os autores perceberam uma necessidade de aperfeiçoamento do sistema ABC por existir várias situações contrárias a implantação ou manutenção do sistema ABC convencional.</p>

Fonte: Elaborada pelos autores.

Kee (2001) e Fritsch (1997) afirmam que o sistema ABC reflete uma perspectiva de longo-prazo de produção, onde os custos de mão-de-obra e custos indiretos são as variáveis. A explicação é que, ou são contratados adiantados (antes da produção), por exemplo a depreciação, ou são influenciados por políticas de gerenciamento, como pode acontecer quando há excesso de funcionários em um determinado período. Entretanto, no curto-prazo, a capacidade de apoio e de produção é limitado. Assim, quando a demanda de serviços é maior, cria-se uma restrição da produção e há um custo de oportunidade que podem afetar as decisões de produção. Para Kaplan (1992), o sistema ABC é um sistema projetado para prover informações gerenciais sobre os efeitos econômicos do passado, presente e das operações futuras. Sendo que, os efeitos estão relacionados com a decisão do passado (feed-back), avaliação do desempenho e previsão das possíveis conseqüências das decisões tomadas no presente.

Conforme Kee (2001), a falha do sistema ABC está na alocação de custos fixos dos recursos às atividades e no fato do modelo não considerar as atividades restritivas ao gerar informações de custos no curto-prazo. Conquanto que a capacidade das atividades de apoio e de produção são limitadas, ou seja, tornam-se gargalos no curto-prazo. O uso destas atividades gargalos refletirá recursos que não serão usados e, conseqüentemente, aumentará os custos das operações e diminuirão a lucratividade. (KEE, 2001). Com isso, uma abordagem teórica para substituir os sistemas de custeio (por exemplo, sistema ABC) por causa da baixa eficiência do sistema ABC, no curto-prazo, é a Teoria das restrições (TOC). Corbett (2003) explica que a TOC usa-se da alta eficiência global para possibilitar o maior ganho operacional correspondentes às operações das empresas.

Conforme Holmen (1995), a capacidade produtiva é fixa no curto-prazo e não pode ser mudada prontamente, isso corresponde a uma restrição. A restrição é a base da TOC. Demmy e Tallott (1998) comentam que por meio de Eli Goldratt, afirma que a TOC é uma ferramenta que mais aproxima da realidade, bem como provê informações para a tomada de decisão. De acordo com Goldratt e Cox (1993), uma boa decisão está baseada em três perguntas: “quanto dinheiro é gerado para a empresa? Quanto dinheiro é capturado pela empresa? e, quanto dinheiro é necessário para operá-la?”.

Mabin e Balderstone (2003) explicam que a TOC é um sistema metodológico multifacetado que tem sido desenvolvido com intuito de dar suporte a pessoas e organizações para pensar nos seus problemas e desenvolver soluções bem sucedidas. Para a TOC, qualquer organização é vista como um sistema. Sistema é definido como um conjunto de elementos entre os quais há uma relação de interdependência. Cada elemento depende do outro, e o desempenho global do sistema depende dos esforços de todos os seus elementos. A TOC reconhece que é a restrição que impede a empresa de atingir o desempenho global (a meta).

Conforme Goldratt (1996), qualquer sistema possui, no mínimo, uma restrição (ou gargalo) que impede o lucro máximo. Estas restrições determinam o desempenho de algum sistema e os gerentes não deveriam focalizar-se na redução de custos, mas sim no gerenciamento das restrições do sistema. As restrições podem ser qualquer coisa que limita um melhor desempenho de um sistema. Estas podem ser de recursos ou físicas: mercado, fornecedor, máquinas, materiais, mão-de-obra e políticas: normas, procedimentos e meio-ambiente.

Conforme Mabin e Balderstone (2003), a mensuração do desempenho da TOC centra em três mensurações financeiras: Lucratividade, Retorno sobre o investimento (ROI) e no Fluxo de caixa. Essas estão em conjunto com outras três medidas operacionais que sustentam uma simples e efetiva capacidade de relacionar ações locais com a riqueza financeira da empresa. Conforme Goldratt e Cox (1993), as medidas operacionais são: (a) Ganho – índice

pelo qual o sistema gera dinheiro através das vendas, calculado entre a diferença entre receita e custos totalmente variáveis (CTV), é aquele montante despendido quando um produto a mais é vendido (matéria-prima, por exemplo); (b) Inventário – todo o dinheiro que o sistema investe na compra de coisas que pretende vender ou como tudo que foi comprado com a intenção de vender; e (c) Despesa Operacional – é todo dinheiro que o sistema gasta transformando o inventário em ganho;

Com essas três medidas calculadas, o lucro líquido e retorno sobre o investimento subsidiam a tomada de decisão dos gerentes. As equações do Lucro Líquido e do Retorno sobre o Investimento são: Lucro Líquido (LL) = Ganho – menos Despesa Operacional e o Retorno sobre o investimento (RSI) = (Ganho menos Despesa Operacional) dividido pelo Inventário. Também, a TOC centra-se na gestão das restrições baseados em cinco passos: 1º) Identificar a(s) restrição(ões) do sistema; 2º) Decidir como explorar a(s) restrição(ões) do sistema; 3º) Subordinar tudo o mais à decisão de explorar a(s) restrição (ões) do sistema; 4º) Elevar a (s) restrição (ões) do sistema; 5º) Se, em um passo anterior, uma restrição for quebrada, volte ao passo 1. Mas não deixe que a inércia se torne uma restrição do sistema.

Gomes et. al (2003) afirmam que a TOC admite apenas os custos variáveis. Conseqüentemente, as empresas tendem a aceitar preços cada vez menores. Pois, embora tais preços geram margens de contribuição, as mesmas são insuficientes para cobrir os custos fixos e não remuneram adequadamente o capital investido. Perkins, Stewart e Stovall (2002) discutem que a TOC é melhor para decisões de curto-prazo, pois, esse distingue os custos variáveis (matéria prima) de custos fixos (todos os outros). Segundo Kaplan e Cooper (1998) a TOC é orientada para o curto-prazo, onde a busca maximizar o ganho quando a organização tem uma quantia fixa de recursos, suas despesas e gastos para o próximo período (excluindo materiais) já foram determinados, quando seus produtos já foram criados, quando seus preços já foram definidos, e quando os pedidos dos clientes já foram entregues. E, Cogan (2005) e Kee (2001) afirmam que tanto o ABC quanto a TOC podem ser modificados ou integrados para produzir informações sobre produtos que devem ser desligados ou não da produção. Essas informações, também, podem estar voltadas para a decisão de mix, de comprar ou fazer, vender ou continuar, de produzir ou terceirizar, dentre outras situações.

5 Análise entre o sistema ABC e suas adaptações e a TOC

Johnson e Kaplan (1987) afirmam que, no curto-prazo os custos fixos não são relevantes para as decisões de produção. Cooper e Kaplan (1992) reconhecem que em muitos casos os custos das atividades podem ser fixos no curto-prazo, mas no longo-prazo são considerados variáveis. No entanto, num período razoável de tempo é necessário entender as fontes de todos os custos (variáveis mais custos fixos) e, então, identificá-los às atividades que geram esses custos para produzir informações relevantes nas decisões de mix-de produtos.

Conforme Kee (2001) as variações do custeio ABC (ABC operacional e ABC com capacidade) são modelos adaptados do sistema ABC tradicional com algumas modificações. O modelo tradicional não considera as atividades restritivas e usa os custos totais para a tomada de decisão. O modelo denominado como operacional considera as atividades restritivas, de forma similar a TOC, mas para a análise de produção esse considera apenas os custos flexíveis (variáveis). Já o modelo com capacidade, também considera as atividades que restringem a produção, como o modelo operacional, mas os custos totais de produção são considerados na análise do mix (KEE, 2001).

Com base no estudo de caso em uma empresa do setor automobilístico foram escolhidos três produtos, denominados de X, Y, e Z que necessitam das seguintes atividades: Estampar o material, Soldar o material, Programar a Produção e Assistir Clientes. Também, foi usado o processo similar ao usado por Kee (2001) e por Cogan (2005) com relação a estrutura de desenvolvimento de cálculos e análises do mix-de produtos, custos, receitas e ganhos. Para determinar os custos de produção de cada produto foram usados direcionadores de custos, no caso dessa empresa os direcionadores são as horas que cada produto demanda da atividade. A demanda de produção esperada para cada produto é de 9.000 unidades do produto X, 6.000 do produto Y e 6.500 do produto Z. A atividade restritiva encontrada é a de Soldar o material, pois, possui apenas a capacidade de 7.920 horas, enquanto a demanda por essa é de 26.250 horas.

A Tabela 1 está dividida em 6 (seis) painéis, sendo que, os painéis de 1 a 5 mostram os dados referentes aos custos das atividades e os custos diretos (Custo Total, Flexível e Comprometido), bem como a capacidade produtiva em horas e seu custo por hora de produção. O Painel 6 evidencia a demanda em horas de cada produto em relação as atividades.

Tabela 1: Receita, custos e estrutura de operação

	Custo Total	Custo Flexível	Custo Comprometido
Painel 1: Atividade Estampar o Material			
Custo da Atividade	228.000,00	78.000,00	150.000,00
Capacidade em Horas	14.432	14.432	14.432
Custo por Hora	15,8	5,4	10,39
Painel 2: Atividade Soldar o Material			
Custo da Atividade	114.000,00	38.000,00	76.000,00
Capacidade em Horas	7.920	7.920	7.920
Custo por Hora	14,39	4,8	9,6
Painel 3: Atividade Programar a Produção			
Custo da Atividade	16.000,00	4.000,00	12.000,00
Capacidade em Horas	704	704	704
Custo por Hora	22,73	5,68	17,05
Painel 4: Atividade Assistir Clientes			
Custo da Atividade	3.000,00	1.400,00	1.600,00
Capacidade em Horas	176	176	176
Custo por Hora	17,05	7,95	9,09
Painel 5: Custos Diretos			
Custo Mão de Obra	418.406,00		418.406,00
Capacidade em Horas	22.704		22.704
Custo MOD/hora	18,43		18,43
Custo Matéria Prima unid.	22		65
Painel 6:			
	Produto X	Produto Y	Produto Z
Estampar o Material	0,15	0,3	0,5
Soldar o Material	0,9	1,4	1,5
Programar a Produção	0,5	1	0,75
Assistir Clientes	1,5	2	3

Fonte: Elaborado pelos autores.

Já a Tabela 2, por sua vez, está dividido em Painel 1 (Custo baseado em atividades) e Painel 2 (Cálculo do mix segundo cada modelo do ABC). No Painel 1 é formado o custo dos produtos utilizando o sistema ABC, no qual é destacado os custos flexíveis e totais de cada produto. As atividades de Programar Produção e Assistir Clientes são realizados em nível de lote. Com isso, é preciso dividir os custos dessas atividades pela quantidade de produtos

contidos em cada lote, 500 no caso de Programar Produção e 1.000 de Assistir Clientes. No Painel é calculado e analisado o mix ideal para cada modelo do sistema ABC.

Tabela 2: Custeio Baseado em Atividades

Painel 1: Custo baseado em atividades						
Custo ABC	Produto X		Produto Y		Produto Z	
	Custo Total	Custo Flexível	Custo Total	Custo Flexível	Custo Total	Custo Flexível
Custo do Material	\$22,00	\$22,00	\$35,00	\$35,00	\$65,00	\$65,00
Custo mão de Obra	\$18,43	\$0,00	\$29,00	\$0,00	\$38,00	\$0,00
Estampar o Material	\$2,37	\$0,81	\$4,74	\$1,62	\$7,90	\$2,70
Soldar o Material	\$12,95	\$4,32	\$20,15	\$6,72	\$21,59	\$7,20
Programar a Produção	\$0,02	\$0,01	\$0,05	\$0,01	\$0,03	\$0,01
Assistir Clientes	\$0,03	\$0,01	\$0,03	\$0,02	\$0,05	\$0,02
Custo unitário ABC	\$55,80	\$27,15	\$88,97	\$43,37	\$132,58	\$74,93
Preço unitário/produto	\$85,00	\$85,00	\$145,00	\$145,00	\$198,00	\$198,0
Lucro unitário	\$29,20	\$57,85	\$56,03	\$101,63	\$65,42	\$123,0
Demanda de produção	20.000	20.000	15.000	15.000	10.000	10.000
Painel 2: Cálculo do mix segundo cada modelo						
Modelo ABC Operacional	Produto X		Produto Y		Produto Z	
Lucro por unidade	\$57,85		\$101,63		\$123,07	
Solda hora por unidade	0,9		1,4		1,5	
Lucratividade Soldar/hora	\$64,28		\$72,60		\$82,05	
Ranking em Lucratividade	3		2		1	
ABC com Capacidade	Produto X		Produto Y		Produto Z	
Lucro por unidade	\$29,20		\$56,03		\$65,42	
Solda hora por unidade	0,9		1,4		1,5	
Lucratividade Soldar/hora	\$32,44		\$40,02		\$43,62	
Ranking em Lucratividade	3		2		1	
ABC Tradicional	Produto X		Produto Y		Produto Z	
Lucro por unidade	\$29,20		\$56,03		\$65,42	
Preço	\$85,00		\$145,00		\$198,00	
Lucro por % do preço	34,35%		38,64%		33,04%	
Ranking em Lucratividade	2		1		3	

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a Tabela 2, percebe-se que tanto o modelo Operacional quanto o modelo ABC com capacidade obtiveram o produto Z como sendo o mix-ótimo de produção. Sendo a lucratividade por unidade de \$90,05 para o primeiro e \$52,28 para o ABC com capacidade. Já o modelo Tradicional do sistema ABC, pelo fato de não considerar a restrição e considerar apenas o maior o percentual de lucro unitário, discrimina o produto X como o mix-ótimo de produção. Na Tabela 3, são apresentados os resultados de produção para o curto-prazo a cada modelo de ABC com seu respectivo mix ótimo de produtos. Os custos de material direto, mão-de-obra direta e custos das atividades são calculados a partir do mix-ótimo de cada produto. Os recursos não-utilizados são custeados a partir dos custos comprometidos.

TABELA 3: Receita de mix de produção no curto-prazo

	ABC Operacional	ABC com Capacidade	ABC Tradicional
	Produto Z	Produto Z	Produto Y
Receita	\$1.287.000,00	\$1.287.000,00	\$870.000,00
Recursos Usados:			

Material Direto	\$422.500,00	\$422.500,00	\$210.000,00
Mão de obra	\$247.000,00	\$247.000,00	\$174.000,00
Estampar o	\$51.344,24	\$51.344,24	\$28.436,81
Soldar o Material	\$140.340,91	\$140.340,91	\$120.909,09
Programar a	\$221,59	\$221,59	\$272,73
Assistir Clientes	\$332,39	\$332,39	\$204,55
Custo Total	\$861.739,12	\$861.739,12	\$533.823,17
Receita baseada Recursos	\$425.260,88	\$425.260,88	\$336.176,83
Mão de obra			
Estampar o	116.220,90	116.220,90	131.291,57
Soldar o Material	0	0	0
Programar a	11.833,81	11.833,81	11.795,45
Assistir Clientes	1.422,73	1.422,73	1.490,91
Custo Total	\$129.477,43	\$129.477,43	\$144.577,94
Receita Líquida	\$295.783,45	\$295.783,45	\$191.598,89
Mix de Produtos			
Produto X	0	0	0
Produto Y	0	0	6.000
Produto Z	6.500	6.500	0

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com base na Tabela 3, os modelos ABC operacional e o ABC com capacidade obtiveram a mesma receita líquida de \$380.283,45 para com o produto Z. Uma vez que ambos possuem o mesmo mix de produção. Esses modelos foram superior ao modelo tradicional que obteve a receita líquida de \$203.598,89 com o mix-de produção de 6.000 unidades do produto Y. Frisa-se que para a análise da receita líquida é baseada nos custos totais apresentados na Tabela 2.

Tabela 4: Resultado no Curto-prazo segundo a TOC

Painel 1: Modelo TOC			
Mix Ótimo pela TOC	Produto X	Produto Y	Produto Z
Ganho	\$63,00	\$110,00	\$133,00
Solda hora por unidade	0,9	1,4	1,5
Ganho Atividade Soldar		\$78,57	\$88,67
Ranking em Lucratividade	3	2	1
Mix Ótimo de Produtos	9.000	6.000	6.500
Painel 2: Resultado com a TOC			
Receita			\$ 1.287.000,00
Menos:		Material Direto	\$ 422.500,00
Ganho			\$ 864.500,00
Menos:		Despesas Operacionais	\$ 658.006,00
Resultado Líquido			206.494,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com os dados referentes ao estudo de caso foi feito uma análise por meio da TOC. O mix-ótimo é a produção de 6.500 unidades do produto Z, obtendo dessa forma o resultado líquido de \$206.494,00. As despesas operacionais são resultantes da somatória de todos os

custos exceto o custo de matéria-prima. O resultado líquido da TOC foi inferior aos modelos ABC operacional e ABC com capacidade e superior ao ABC tradicional. Sendo assim, as adaptações ao sistema ABC para o cálculo e análise do mix-de produtos parece ser mais viável no horizonte de tempo de curto-prazo.

Este estudo de caso apresentou alguns resultados semelhantes aos estudos feitos por Kee (2001) e Cogan (2005), pelo o fato da superioridade em termo de resultado líquido dos modelos adaptados do sistema ABC tradicional, e a TOC. Também o menor resultado líquido sendo obtido foi o ABC tradicional. Porém há resultados divergentes, os modelos adaptados apresentavam produtos diferentes como mix de produção, e conseqüentemente resultados líquidos diferentes. Neste trabalho, ambos os modelos ABC Operacional e ABC com capacidade apresentaram os mesmos produtos para mix-de produção, tendo assim a mesma receita líquida.

6 Conclusão

Este artigo teve como objetivos (1) apresentar e discutir as informações providas pelo sistema ABC e as adaptações do modelo ABC (ABC Operacional e ABC com capacidade) por Kee (2001), em conjunto com a TOC e (2) a análise de um caso real. Sendo que o alcance dos objetivos do trabalho foram utilizados a metodologia científica a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. Com base na pesquisa bibliográfica descobriram-se várias questões envolvendo problemas gerenciais com intuito de satisfazer as necessidades de informações gerenciais para a tomada de decisão. Pois, as informações eram produzidas de forma equivocada para os internos, sendo que a divulgação externa era prioritária. Hoje, percebe-se que, por causa da menor porcentagem da mão-de-obra sobre o custo total, os custos indiretos e a variedade de produtos têm aumentado e pelo aumento da concorrência. Dessa forma, os gestores internos devem ter informações com prioridade aos usuários externos.

Com intuito de reverter a produção de informações de forma equivocada, o sistema ABC foca em apoiar diretamente a gestão e não, simplesmente, calcular os custos dos produtos. Além disso, o sistema ABC, geralmente, provêm informações relevantes e acurados para decisões estratégicas com relação a formação de preços, análise de rentabilidade dos produtos e dos clientes e aperfeiçoamento dos processos. Diferentemente de outros métodos de custeio que usa métodos arbitrários, o sistema ABC parte do princípio de que os recursos indiretos e de apoio fornecem capacitação para o desempenho de atividades ao invés de gerarem custos para serem alocados. Dessa maneira, o sistema ABC tornou-se rapidamente conhecido e difundido nos meios acadêmicos e pelo mercado nos setores de serviços, comércio, indústrias etc.

Entretanto, o sistema ABC é considerado deficiente em algumas situações, pois, desconsidera os gargalos de produção. Com isso, uma outra abordagem seria necessária para solucionar a baixa eficiência do sistema ABC. Por meio disso, a TOC trabalha no gerenciamento das restrições, o que faz desta uma ótima alternativa para decisões de curto-prazo. Porém, no longo-prazo a situação se inverte. A TOC não considera outros custos variáveis, além da MP, bem como os custos fixos que se tornam variáveis ao longo do tempo. Com essa situação, muitos teóricos e praticantes têm conciliado o ABC e a TOC com intuito de atenuar suas limitações, além de tirar o proveito de ambos.

Como a TOC admite apenas que os custos totalmente variáveis, as empresas tendem a aceitar preços cada vez menores. Nota-se que, por meio da TOC, os preços tornam-se insuficientes para cobrir os custos fixos e não remunera adequadamente o capital investido. Existem casos que o sistema ABC e a TOC podem ser modificadas ou integradas para

produzir informações sobre produtos que devam ser postergados ou desligados da produção. Essas informações, também, podem estar voltadas para a decisão de mix, de comprar ou vender, de produzir ou terceirizar os produtos e/ou serviços, dentre outras situações. Essa situação ficou demonstrada e até superada com as adaptações do sistema ABC incluindo as restrições observadas pela TOC. Através disso, conclui-se que o modelo ABC operacional normalmente oferece as melhores informações em relação aos outros modelos, pois, esta considera a(s) restrição(ões) e os custos flexíveis de produção para analisar os produtos que melhor oferecem margem de lucro.

Com base no estudo de caso proposto, a análise do mix-de produtos dos modelos adaptados do sistema ABC mostrou-se relevantes para a tomada de decisão no curto-prazo. Pois, o processo de análise do melhor mix é baseado na restrição(ões) das atividades. Com isso, foi calculado o resultado líquido de venda de cada modelo discriminando os custos dos produtos, os custos dos recursos não utilizados baseados na quantidade de produção do produto. Assim, esses modelos apresentaram receitas líquidas superiores ao sistema ABC tradicional e da TOC, equivalentes a R\$295.783,45 contra R\$191.598,89 e R\$206.494,00, respectivamente.

Os resultados apresentados nas Tabelas 1 a 4 neste trabalho mostram algumas diferenças e semelhanças com a análise feita por Kee (2001) e Cogan (2005). No primeiro, cada modelo do ABC apontou um produto diferente do outro para o melhor mix de produção, e o ABC operacional foi considerado o melhor dos modelos do ABC (ABC com capacidade e ABC tradicional), além da TOC. As semelhanças estão relacionadas com a igualdade entre o ABC Operacional e ABC com capacidade, esses foram superiores ao ABC tradicional e a TOC. Motivo pelo fato que o mix-ótimo de produção serem iguais, ou seja, o produto Z. Nota-se que o ABC tradicional foi inferior em comparação com os outros modelos adaptados do sistema ABC e a TOC em ambos os estudos.

Este trabalho teve como foco apresentar e discutir as informações que são necessários aos usuários internos a empresa. Percebe-se que, com base em trabalhos já publicados, o sistema ABC pode ser comparado ou complementado com outras ferramentas de gestão, tais como: *Total Quality Management (TQM)*, *Reengineering*, *Economic Value Agree (EVA)*, *Activity-based budgeting (ABB)* e *Balanced-Scorecard (BSC)*. Com isso, pode-se dizer que outras pesquisas, tal como esta, podem ser realizadas focando essas ferramentas e, também, o relacionamento destas com o sistema ABC para produzir informações relevantes aos usuários internos e externos a empresa. Portanto, observou-se que o sistema ABC tem passado por mudanças, adaptações e evoluções (do ABC tradicional ao TDABC). E, pelo fato de ter um amplo conhecimento difundido no mundo e de ser bem entendido, após os primeiros trabalhos de Cooper e Kaplan sobre o sistema ABC, pode-se dizer que o sistema ABC superou os modelos anteriores da contabilidade de custos.

Referências Bibliográficas

- BAKKE, N.; HELLBERG, R. Relevance Lost? A Critical Discussion of Different Cost Accounting Principles in connection With Decision Making for Both Short and Long Term Production Scheduling. *International Journal of Production Economics*, 24, 1991. p.1-18
- BARRETT, R. Time-driven costing: The Bottom line on the new ABC. In: *Business Performance Management Magazine*, Mar, 2005. p.35-39
- CHRISTENSEN, L. F; SHARP, D. How ABC can add value to decision making. *Management Accounting*, May, 1993. v. 74. n. 11

- COGAN, S. Modelo de custeio baseado-em atividades aplicado a decisões de produção de curto-prazo. In: IX CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 2005, Itapema - SC. *A Gestão de Custos na Era da Gestão do Conhecimento*, 2005. v. 1. p.17
- COOPER, R. Cost Classification in Unit-based an Activity-based costing. *Journal of Cost Manangement*, 1990. v. 4. n. 3. p.4-14
- COOPER, R.; KAPLAN, R.S. Profit Priorities from Activity-Based Costing. In: *Harvard Business Review*. May-June, 1991. p.130-135
- COOPER, R; KAPLAN, R. S. Activity-based systems: measuring the costs of resources usage. In: *Accounting Horizons*, 1992. v.1. n. 13
- COOPER, R.; SLAGMULDER, R. Integrating activity-based costing and the theory of constraints. In: *Management Accounting*, Fev, 1999. v. 80. n. 8. p.20-21
- CORBETT, T. Throughput accounting and activity-based costing: The driving factors behind each methology. In: *Cost Management. Boston*, Jan/Feb, 2003. v. 14. n. 1. p.37-45
- DEMMY, S.; TALBOTT, J. Improve internal reporting with ABC and TOC. In: *Management Accounting*, Nov, 1998. v. 80. n. 5. p.18-24
- DRURY, C. Activity-based cost. In: *Management Accounting*, Sep, 1989. v. 67. n. 8. p.60-66
- EDWARDS, J. B; HEARD, J.A. Is cost accounting the n. 1 enemy of productivity? Cost accounting cannot be a surrogate for the exercise of good management; the real enemies are poor communication and failure to use the existing tools properly. In: *Management Accounting*, Jun, 1984. v. 65. n. 12. p.44-48
- FERRARI, T. A. *Metodologia da pesquisa científica*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.
- FRITZSCH, R. B. Activity-based costing and the theory of constraints: Using time horizons to resolve two alternative concepts of product cost. In: *Jornal of Applied Business Research*, Winter 1997/1998, v. 14. n. 1. p.83-89
- GOLDRATT, E. M. *A síndrome do Palheiro – Garimpendo informações num Oceano de Dados*. Ed. Educator, São Paulo, 1996.
- GOLDRATT, E. M; COX, J. (1984). *The Goal*, North River Press, Croton-on-Hudson, NY.
- GOLDRATT, E. .M.; COX, J. *A meta*. São Paulo: Educator, 1993.
- GOMES, J. A.; ALMEIDA, J. M. B.; AZEVEDO, C. E. C.; COGAN, S. ABC versus TOC: Uma questão temporal?. In: *Enanpad 2003*, Atibaia, São Paulo. Enanpad 2003, 2003. p.1-14
- HICKS, D. T. Good decisions require good models: developing activity-based solutions that work for decision makers. In: *Cost Management*, May/Jun, 2005. v. 19. n. 3. p.32-40
- HOLMEN, J. S.; ABC vs. TOC: It`s a matter of time. In: *Management Accounting*, Jan, 1995. v. 76. n. 1. p.37-40
- INNES, J.; MITCHELL, F. Activity based costing research. In: *Management Accounting*. May, 1990, v. 68. n. 5. p.28-29
- JAYSON, S. GOLDRATT & FOX: Revolutionizing the factory floor. In: *Management Accounting*. May, 1997, v. 68. n. 11
- JEANS, M. MORROW, M. The practicalities of using activity-based costing. In: *Management Accounting*, Nov, 1989. v. 67. n. 10

- JOHNSON, T. H.; KAPLAN, R. S. *Relevance lost*. Boston: *Harvard Business School Press*, 1987.
- KAPLAN, R. S. In defense of activity-based cost management. In: *Management Accounting*, Nov, 1992. v. 74. n. 5
- KAPLAN, R. S. One Cost System Isn't Enough. In: *Harvard Business Review*, Jan/Feb, 1988.
- KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. The innovation of time-driven activity based costing. In: *Cost Management*, Mar/Apr, 2007. v. 21 n. 2
- KAPLAN, R. S.; COOPER, R. *Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo*. São Paulo, 1998.
- KEE, R. Evaluating the Economics of Short-and Long-Run Production-Related Decisions. In: *Journal of Managerial Issues*, Summer, 2001. v. 13. Issue 2. p. 139-158
- KHALID, A. Activity-Based Costing in Saudi Arabia's Largest 100 Firms 2003. In: *Journal of American Academy of Business*, Cambridge, Mar. 2005. v. 6. n. 2
- KUCHTA, T.; TROSKA, M. Activity-based costing and customer profitability. In: *Cost Management*, May/Jun, 2007. v. 21. n. 3
- LATSHAW, C. A.; CORTESE-DANILE, T. M. Activity-based costing: Usage and pitfalls. In: *Review of Business*, Winter 2002. v. 23. n. 1
- LIU, L. Activity-based cost. In: *Financial Management*. Mar, 2005.
- LIU, L. Y. J.; ROBINSON, J. J.; MARTIN, J. An application of activity-based budgeting: a UK experience. In: *Cost Management*, Sep/Oct, 2003. v. 17. n. 5
- MABIN, V. J.; BALDERSTONE, S. J. The performance of the theory of constraints methodology – Analysis and discussion of successful TOC applications. In: *International Journal of Operations & Production Management*, 2003. v. 23. n. 6. p. 568-595
- PERKINS, D.; STEWART, J.; STOVALL, S. Using, Excel, TOC, and ABC to Solver Product Mix Decisions with. More Than One Constraint. *Management Accounting Quarterly*. Spring, 2002. v. 3. n. 3
- REIMANN, B. C. Robert S. Kaplan: The ABCs of Accounting for Value Creation. In: *Planning Review*, Jul/Aug, 1990. v. 18. n. 4
- SHEU, C.; CHEN, Ming-Hsiang; KOVAR, S. Integrating ABC and TOC for better manufacturing decision making. *Integrated Manufacturing Systems*, 2003. v. 14 n.5
- SOUISSI, M. Activity-based costing approach: How it has been perceived in Japan. In: *International Journal of Management*, Jun, 2002. v. 19. n. 2
- STEVENSON, T. H.; BARNES, F. C.; STEVENSON, S. A. Activity-based costing: An emerging tool for industrial marketing decision maker. In: *The Journal of Business & Industrial Marketing*, 1993; v. 8. n. 2
- TATIKONDA, L. U. Critical issues to address before you embark on an ABC journey. *The National Public Accountant*, Sep, 2003.
- TSENG, L. J.; LAI, C. W.; ABC Joint Products Decision with Multiple Resource Constraints. In: *Journal of American of Business*, Cambridge, Mar, 2007. v. 11. n. 1
- WALKER, M. Attribute based costing: For decision making. In: *Management Accounting*, Jun, 1999. v. 77. n. 6
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.