Análise da aplicabilidade do time-driven ABC: estudos de casos múltiplos

Antônio Artur de Souza (UFMG) - artur@face.ufmg.br

Ewerton Alex Avelar (UFLA) - ewerton@face.ufmg.br

Terence Machado Boina (Ancine) - tmboina@yahoo.com.br

Mariana Guerra (UFMG) - mariguerra_mg@yahoo.com.br

Resumo:

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa exploratória e qualitativa que visou analisar a aplicabilidade do time-driven activity-based costing (TDABC) em diferentes organizações, por meio de estudos de casos realizados entre os anos de 2008 e 2010 na região metropolitana de Belo Horizonte/MG. Verificou-se a importância de um satisfatório sistema de informações nas organizações para a adequada aplicação do TDABC. Destaca-se o uso do Microsoft® Excel (MS-Excel), que se mostrou um sistema bastante adequado para modelar as equações de tempo, sendo utilizado em todos os estudos conduzidos na pesquisa. Como principais benefícios da aplicação do TDABC nas organizações estudadas, destacam-se: (i) prazo reduzido para o desenvolvimento do modelo; (ii) possibilidade de identificar a ociosidade dos diversos departamentos das organizações (apesar de significativas restrições); e (iii) modelagem de atividades bastante complexas por meio das equações de tempo. Contudo, verificaram-se em todos os casos, importantes limitações do TDABC: (a) elevado grau de subjetividade (tanto por parte dos funcionários quanto dos pesquisadores ao estimarem parâmetros para o modelo); (b) dificuldade em se estimar equações de tempo para atividades não estruturadas; e (c) dificuldade em se identificar direcionadores compatíveis para mensurar o custo de algumas atividades. Conclui-se que o TDABC pode ser uma importante ferramenta gerencial para as organizações no atual ambiente competitivo. Contudo, entende-se que suas limitações não podem ser negligenciadas para efetivar sua importância como instrumento de auxílio ao processo decisório.

Palavras-chave: *Activity-based Costing (ABC). Time-driven ABC (TDABC). Estudos de casos múltiplos.*

Área temática: *Gestão de Custos para Micros, Pequenas e Médias Empresas*

Análise da aplicabilidade do *time-driven ABC*: estudos de casos múltiplos

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa exploratória e qualitativa que visou analisar a aplicabilidade do *time-driven activity-based costing* (TDABC) em diferentes organizações, por meio de estudos de casos realizados entre os anos de 2008 e 2010 na região metropolitana de Belo Horizonte/MG. Verificou-se a importância de um satisfatório sistema de informações nas organizações para a adequada aplicação do TDABC. Destaca-se o uso do *Microsoft® Excel* (MS-Excel), que se mostrou um sistema bastante adequado para modelar as equações de tempo, sendo utilizado em todos os estudos conduzidos na pesquisa. Como principais benefícios da aplicação do TDABC nas organizações estudadas, destacam-se: (i) prazo reduzido para o desenvolvimento do modelo; (ii) possibilidade de identificar a ociosidade dos diversos departamentos das organizações (apesar de significativas restrições); e (iii) modelagem de atividades bastante complexas por meio das equações de tempo. Contudo, verificaram-se em todos os casos, importantes limitações do TDABC: (a) elevado grau de subjetividade (tanto por parte dos funcionários quanto dos pesquisadores ao estimarem parâmetros para o modelo); (b) dificuldade em se estimar equações de tempo para atividades não estruturadas; e (c) dificuldade em se identificar direcionadores compatíveis para mensurar o custo de algumas atividades. Conclui-se que o TDABC pode ser uma importante ferramenta gerencial para as organizações no atual ambiente competitivo. Contudo, entende-se que suas limitações não podem ser negligenciadas para efetivar sua importância como instrumento de auxílio ao processo decisório.

Palavras-chave: *Activity-based Costing* (ABC). *Time-driven ABC* (TDABC). Estudos de casos múltiplos.

Área temática: Gestão de Custos para Micros, Pequenas e Médias Empresas.

1 Introdução

De modo geral, as informações de custos são essenciais para a gestão das empresas, notadamente em ambientes cada vez mais competitivos (PARREIRAS, 2007). Neste sentido, para Gupta e Baxendale (2008), informações acuradas de custos são usualmente de grande relevância para vários aspectos dos negócios. Kuchta e Troska (2007) e Blocher et al. (2002) destacam uma série de decisões (*e.g.*, a formação de preços e a descontinuidade de produtos e serviços), usualmente fundamentais para a competitividade das empresas, que demandam informações de custos.

Para alguns autores, como Kostakis et al. (2008), os métodos de custeio tradicionais, comumente utilizados pelas organizações de uma forma geral, já não fornecem informações adequadas à realidade organizacional contemporânea. A fim de tentar atenuar essa limitação, segundo Kaplan e Anderson (2007a), desenvolveu-se, na década de 1980, o custeio baseado em atividades (*Activity-based costing* – ABC). Segundo Kaplan e Cooper (1998), o ABC visa superar as limitações dos métodos tradicionais, alocando os custos dos recursos às atividades e destas aos objetos de custos (*e.g.*, produtos, serviços e clientes), com base em uma relação lógica de causa e efeito.

Todavia, apesar de buscar superar as limitações dos demais métodos (especificamente, os classificados como tradicionais), o ABC tem apresentado um baixo índice de utilização nas

organizações (COHEN et al., 2005; KAPLAN; ANDERSON, 2007a). Dentre os vários fatores apresentados na literatura como causa dessa baixa adesão ao ABC nas últimas décadas, citam-se os altos custos de implementação e de manutenção e a complexidade inerente ao método (BARRET, 2005; MAELAH; IBRAHIM, 2007). Além disso, vários outros estudos, tais como Goldratt e Cox (1997) e Geri e Ronen (2005), têm questionado algumas das principais pressuposições do ABC, assim como sua capacidade de fornecer informações gerenciais úteis aos tomadores de decisão.

Com o objetivo de atenuar/superar as limitações do ABC, Kaplan e Anderson (2004) propuseram uma nova abordagem a esse método de custeio: o *time-driven ABC* (TDABC). Em relação ao ABC “convencional”, o TDABC é mais rápido de ser implementado e atualizado, além de possuir baixo custo de implementação e manutenção e possuir outros importantes benefícios (*e.g.*, apurar o custo com ociosidade, facilidade em lidar com atividades complexas e reduzir a subjetividade das estimativas) (KAPLAN; ANDERSON, 2007c). Entretanto, apesar de recentemente desenvolvido, o TDABC já tem sido criticado por alguns pesquisadores, tais como Cardinaels e Labro (2008) e Souza et al. (2010).

Diante do exposto, este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa exploratória e qualitativa que objetivou analisar a aplicabilidade do TDABC em diferentes organizações, por meio de estudos de casos realizados entre os anos de 2008 e 2010. Foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos para a pesquisa: (a) desenvolver um modelo-piloto de aplicação do TDABC nas organizações estudadas; (b) aplicar o modelo com base em dados reais dessas organizações; e (c) identificar e descrever os benefícios e as limitações da aplicação do TDABC, a partir dos estudos de casos.

Essa pesquisa se justifica, primeiramente, devido à usual importância das informações de custos para o processo decisório nas empresas, especialmente, no atual contexto (GUPTA; BAXENDALE, 2008). Ademais, salienta-se a relevância de pesquisas que identifiquem as reais potencialidades e limitações do TDABC, uma vez que se trata de uma ferramenta gerencial recentemente desenvolvida (VARILA et al., 2007; HOZEÉ; BRUGGEMAN, 2010).

Este artigo se divide em seis seções (contando com essa introdução). Primeiramente, alguns conceitos importantes para a compreensão deste trabalho são apresentados na revisão da literatura (seção 2). Posteriormente, na seção 3, descreve-se a metodologia utilizada durante o desenvolvimento da pesquisa. Nas seções 4 e 5, apresentam-se os resultados e a discussão destes, respectivamente. Por fim, na seção 6, destacam-se as conclusões, seguidas das referências bibliográficas.

2 Revisão da literatura

2.1 O custeio baseado em atividades (ABC)

Apesar de as informações de custos serem utilizadas desde o século XIX para subsidiar a tomada de decisão dos gestores, a qualidade delas para fins gerenciais tem sido amplamente questionada. Segundo Armstrong (2002) e Kaplan e Anderson (2007a), a qualidade das informações de custos para subsidiar o processo decisório está comumente relacionada aos métodos de custeio utilizados para gerá-las.

Todavia, os métodos de custeio tradicionais – métodos de custeio por absorção e custeio variável – normalmente, são incapazes de refletir adequadamente os custos das organizações (KAPLAN; ANDERSON, 2007a). Em resposta às usuais deficiências/limitações dos métodos de custeio tradicionais, Beaulieu e Lakra (2005) destacam o surgimento do ABC na década de 1980. Pode-se conceituar o ABC como um método de custeio que utiliza direcionadores de recursos e de custos para relacionar recursos, atividades e objetos de custos com base em uma relação lógica de causa e efeito (KOSTAKIS et al., 2008).

Nesse sentido, diversos autores ratificam a importância do ABC para subsidiar a tomada de decisão gerencial, tais como Cooper (1988) e Kaplan e Cooper (1998). No entanto,

o ABC tem obtido baixas taxas de implementação e efetiva utilização nas organizações de uma forma geral (BARRET, 2005; KAPLAN; ANDERSON, 2007a). Estudos desenvolvidos em diversos países têm constatado o incipiente uso do ABC no contexto prático (COHEN et al., 2005).

Alguns fatores podem ser enumerados para explicar tal constatação: (i) dificuldades no processo de implementação; (ii) complexidade inerente ao método; (iii) substancial custo de manutenção; e (iv) intrincado processo de atualização (BARRET, 2005; MAELAH; IBRAHIM, 2007; VARILA et al., 2007; EVERAERT et al., 2008a). Boa parte das críticas são fundamentadas em pesquisas empíricas, a respeito da aplicabilidade do ABC como uma ferramenta gerencial realmente relevante. Mesmo um dos principais teóricos do ABC – Robert S. Kaplan – reconhece diversas falhas inerentes ao método, principalmente, no que tange à subjetividade e ao substancial custo de implementação e manutenção (KAPLAN; ANDERSON, 2004; KAPLAN; ANDERSON, 2007c).

2.2 O *time-driven* ABC (TDABC)

No intuito de atenuar/superar as limitações do ABC, o professor Robert S. Kaplan da *Harvard Business School* e o consultor Steven R. Anderson desenvolveram o TDABC (DALMÁCIO et al., 2007). Conforme seus proponentes, o TDABC é mais simples e flexível, mais rápido de se implementar e menos oneroso que o ABC “convencional”. Segundo Kaplan e Anderson (2007c), o TDABC demanda apenas a estimativa de duas variáveis para ser implementado: a capacidade prática da atividade e os custos de fornecimento de recursos para execução dessa atividade. Destaca-se que, normalmente, a capacidade prática (*i.e.*, efetiva ou real) equivale a, aproximadamente, 80% da capacidade teórica (*i.e.*, estimativa da capacidade máxima instalada) da atividade em um determinado período (KAPLAN; ANDERSON, 2004).

São necessárias 6 (seis) etapas para a implementação do TDABC em uma organização: (1) identificação dos recursos fornecidos às atividades, segregando-os em grupos; (2) estimativa dos custos de cada recurso; (3) mensuração da capacidade prática das atividades em determinado período; (4) cálculo da unidade de custo de cada recurso – divide-se o valor encontrado para cada grupo de recursos pela capacidade prática da atividade; (5) determinação do tempo requerido por evento de uma atividade, baseado em diferentes direcionadores de custos; e (6) multiplicação do custo unitário (obtido no passo 4) pelo tempo requerido por objeto de custo (obtido no passo 5) (KAPLAN; ANDERSON, 2004; EVERAERT; BRUGGEMAN, 2007).

Para Barret (2005) e Kaplan e Norton (2008), uma das grandes inovações do TDABC são as equações de tempo (*time equations*). Tais equações podem ser conceituadas como fórmulas que modelam os tempos consumidos em cada atividade com base em suas diferentes características (EVERAERT et al., 2008a). Salienta-se que o conceito das equações de tempo inevitavelmente remete às técnicas de estudos de tempos e movimentos da Administração Científica de Taylor, o que pode representar uma conotação pejorativa em relação ao TDABC (HOZEÉ; BRUGGEMAN, 2010).

Quanto à utilização do TDABC, vários benefícios são apresentados pelos teóricos: (a) modelo simples e rápido para ser desenvolvido; (b) simplificada integração com os sistemas de gestão integrada das empresas (*Enterprise Resource Planning* – ERP); (c) tempestividade das informações; (d) facilidade de manutenção e atualização de dados; (e) adequada representação de transações complexas por meio das equações de tempo; e (f) estimativas acuradas de custos de forma a possibilitar orçamentos mais adequados (KAPLAN; ANDERSON, 2004; KAPLAN; ANDERSON, 2007b). Alguns estudos empíricos têm comprovado boa parte desses benefícios do TDABC, tais como Varila et al. (2007), Dalmácio et al. (2007), Pernot et al. (2007), Demeere et al. (2009), Hozeé e Bruggeman (2010).

Entretanto, apesar dos benefícios apregoados pelos proponentes do TDABC, diversas críticas relacionadas a esta nova abordagem têm sido feitas por diversos autores.

Especificamente, a maioria das críticas tem focado: (i) elevado grau de subjetividade de algumas estimativas (CARDINAELS; LABRO, 2008; SOUZA et al., 2010); e (ii) dificuldade em se estimar as equações de tempo para determinadas atividades, notadamente as não estruturadas (SHERRATT, 2005; VARILA et al., 2007).

3 Metodologia

A pesquisa, cujos resultados são apresentados neste artigo, pode ser classificada como exploratória e qualitativa e consistiu em três estudos de casos. De forma geral, a pesquisa qualitativa objetiva verificar a relação da realidade com o objeto de estudo, obtendo várias interpretações de uma análise indutiva por parte do pesquisador (DIEHL, 2004). Já os estudos exploratórios, segundo Sampieri et al. (1991), normalmente são adequados quando o objetivo da pesquisa é examinar um tema ou problema de investigação que não foi satisfatoriamente estudado ou que não tenha sido abordado antes.

Por sua vez, Yin (2005) destaca que o estudo de caso é uma forma de fazer pesquisa social empírica, ao se investigar um fenômeno dentro de seu contexto de vida real, em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e na situação em que múltiplas fontes de evidência são utilizadas. De acordo com Patton (1990), a realização de casos múltiplos (tal como o apresentado neste trabalho) permite a realização de análises *cross-case*, o que possibilitaria a confrontação entre os resultados de diferentes casos, aumentando a confiabilidade dos mesmos, sem, contudo, objetivar generalizar os resultados para as organizações de uma forma geral, em uma abordagem indutiva.

A pesquisa foi realizada em três organizações distintas localizadas na região metropolitana de Belo Horizonte/MG entre os anos de 2008 e 2010. No intuito de resguardar informações sigilosas das organizações estudadas, utilizam-se os seguintes pseudônimos: “Alfa”, “Beta” e “Gama”. No Quadro 1, são sumarizadas as principais informações referentes a cada uma das organizações estudadas, que são de pequeno ou médio porte (com base em seu faturamento anual).

<i>Organização</i>	<i>Ramo de atuação</i>	<i>Número de funcionários</i>	<i>Porte</i>	<i>Mercado de atuação</i>
Alfa	Ferramentaria	89	Médio	Mundial
Beta	Distribuidora de materiais elétricos	13	Médio	Minas Gerais
Gama	Organizações sem fins lucrativos	9	Pequeno	Nacional

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 1 – Principais informações das organizações estudadas

Para o desenvolvimento da pesquisa, realizou-se, primeiramente, um estudo bibliográfico sobre o TDABC em periódicos, bibliotecas universitárias *on-line* e em bases de dados disponibilizadas por meio do Portal de Periódicos da CAPES. Esse estudo teve como enfoque artigos, dissertações e teses recentes, que versam sobre o tema abordado na pesquisa. Além disso, foram utilizadas quatro técnicas distintas para a coleta de dados: entrevistas semi-estruturadas e não estruturadas, observação não participante e análise documental.

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas com os principais funcionários das organizações responsáveis pelas atividades identificadas no TDABC, e com o principal gestor das empresas. Por meio dessas entrevistas, objetivou-se compreender as peculiaridades das atividades desempenhadas em cada departamento das empresas, tais como: as variáveis que influenciam as atividades e os instrumentos utilizados para a sua consecução. Por sua vez, as entrevistas não estruturadas foram realizadas para esclarecer algumas informações consideradas imprecisas pelos pesquisadores, especialmente algumas daquelas coletadas por meio das entrevistas semi-estruturadas.

Além disso, por meio da observação não participante, foi possível desenvolver um relacionamento interpessoal com os entrevistados e, desta maneira, aumentar a quantidade de informações disponibilizadas para desenvolvimento do estudo. Foram realizadas visitas às organizações, que tiveram por objetivo acompanhar minuciosamente o trabalho dos funcionários. A análise documental, por sua vez, foi desenvolvida com o objetivo de possibilitar a análise dos documentos de cada departamento, com foco nos recursos consumidos pelas atividades e na identificação da forma como uma atividade era desenvolvida e seus possíveis direcionadores de custos, assim como evidenciar melhor alguns dos dados coletados por meio das entrevistas e da observação não participante.

Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo. De acordo com Berelson (1971), essa técnica de coleta de dados objetiva fazer uma descrição sistemática qualitativa e quantitativa do conteúdo manifesto de uma comunicação. Também, realizou-se uma triangulação dos dados. Esta é, basicamente, a confrontação de dados recorrendo a diferentes fontes de evidência (DENZIN, 1998).

4 Estudos de casos

4.1 Alfa

A pesquisa desenvolvida na empresa Alfa foi realizada entre os anos de 2008 e 2009. Primeiramente, objetivou-se desenvolver um modelo tanto para as atividades produtivas quanto para as atividades administrativas da referida empresa. Contudo, as atividades produtivas de Alfa eram, de maneira geral, drasticamente não estruturadas, o que inviabilizou o desenvolvimento das equações de tempo.

Assim, em um segundo momento, a pesquisa focou principalmente os departamentos administrativos da empresa. Pelo estudo desenvolvido, verificou-se que o TDABC parece refletir adequadamente os custos de Alfa no que tange à área administrativa. Foram estudados, no total, três departamentos: Almoxarifado, Compras e Financeiro. Ademais, foram estimadas dez equações de tempo. Na Tabela 1, as equações de tempo elaboradas são apresentadas, enquanto, no Quadro 2, descrevem-se as variáveis de cada uma dessas equações.

Percebeu-se o significativo suporte fornecido pelo ERP existente na empresa no que tange à operacionalização do TDABC. Esse suporte decorreu do fato de os procedimentos demandados pelo referido sistema de informações padronizarem a execução de boa parte das atividades desempenhadas.

Tabela 1: Equações de tempo estimadas para a empresa Alfa

<i>Atividade</i>	<i>Equação</i>
Controlar e pagar contas (CP)	$CP = 10 \times X_1 + 2 + 1 + 2 \times X_2 + X_3 \times (5 + 10 + X_4) + 1$
Controlar e receber contas (CR)	$CR = 1,5 \times X_1 + 2 \times X_1 + 5 \times X_2 + 2 \times X_3$
Pagar funcionários (PF)	$PF = 1 \times (X_1 + X_2) + 2,5 \times X_3 + 5 \times X_4$
Pagar tributos (PT)	$PT = 2 + X_1 \times 0,5$
Transportar funcionários (TF)	$TF = X_1 + 0,5X_1 + 10$
Elaborar ordem de compra (OC)	$OC = 1 + X_1 \times [X_2 \times (3 \times X_3) + X_4 \times (4 \times X_3 + X_3)] + X_5 \times (3 \times X_3) + X_6 \times 21 + 5$
Solicitar orçamento (cotação) (SO)	$SC = 2 + X_1 \times (2 \times X_2 + 3 + 1 + X_3 \times 5)$
Classificar notas fiscais (CN)	$CN = 0,5 \times X_1 + 5$
Registrar as notas fiscais no ERP (IN)	$IN = 25 \times X_1$
Receber e conferir itens (RC)	$RC = 1 + X_1 + X_2 \times 2$

Fonte: Elaborada pelos autores

<i>Atividade</i>	<i>Descrição das variáveis</i>
CP	X1→Mercadoria ou não (se mercadoria, “1”; caso contrário, “0”) X2→Pagamento realizado em bancos da empresa ou não (se, se trata de um banco da empresa, “1”; caso contrário, “0”) X3→Pagamento realizado em outros bancos (se, se trata de outro banco, “1”; caso contrário, “0”) X4→Pagamento atrasado ou não (se o pagamento se referir a valores atrasados, “1”; caso contrário, “0”)
CR	X1→número de operações da Ordem de Serviço (OS) X2→cliente que seja a Empresa Beta ou não (se não for a Empresa Beta, “1”; caso contrário, “0”) X3→preço da cotação for inferior ao <i>target</i> ou não (se for inferior “1”; caso contrário, “0”)
PF	X1→Nº de funcionários do Banco X X2→Nº de funcionários do Banco Y X3→Nº de funcionários de outros bancos X4→Nº de funcionários sem banco e alguns terceiros prestadores de serviços
PT	X1→Nº de campos da guia
TF	X1→Nº de funcionários que recebem o benefício
CP	X1→Item ou não (se item, “1”; caso contrário, “0”) X2→Item de estoque ou não (se item de estoque, “1”; caso contrário, “0”) X3→Número de itens distintos X4→Material direto ou não (se material direto, “1”; caso contrário, “0”) X5→Serviços ou não (se serviços, “1”; caso contrário, “0”) X6→Parceiro cadastrado ou não (se cadastrado, “1”; caso contrário, “0”)
CR	X1→Aço ou não (se aço, “1”; caso contrário, “0”) X2→Número de itens distintos X3→preço da cotação for inferior ao <i>target</i> ou não (se for inferior, “1”; se não, “0”)
CN	X1→Número de notas fiscais
IN	X1→Número de itens
RC	X1→Número de volumes recebidos X2→Material administrativo ou não (se sim, “1”; caso contrário, “0”) X3→Material da fábrica ou não (se sim, “1”; caso contrário, “0”)

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 2 – Descrição das variáveis das equações de tempo estimadas para Alfa

O ERP, assim, permitiu a coleta de dados sobre vários direcionadores que possibilitaram os cálculos de custos de forma simples e prática, demandando pouco trabalho em sua mensuração. Para modelar as equações de tempo, ressalta-se a importância do sistema *Microsoft® Excel* (MS-Excel).

Os principais benefícios identificados na aplicação do TDABC para a referida empresa foram: (a) captação de várias peculiaridades dos custos com atividades complexas, tal como a atividade “Elaborar ordens de compra” do Departamento de Compras; (b) cálculo do custo da ociosidade dos funcionários (para determinadas atividades); (c) utilização de um sistema simples como o MS-Excel para modelagem das equações de tempo; (d) análise dos custos de forma mais analítica; e (e) facilidade de integração do ERP com o modelo TDABC desenvolvido em planilhas do MS-Excel.

Entretanto, algumas limitações foram observadas no que tange ao modelo TDABC na empresa Alfa: (a) dificuldade em se estimar equações de tempo para atividades não estruturadas; (b) necessidade do uso de informações dos funcionários (relativamente subjetivas) para o desenvolvimento das referidas equações; e (c) relativa dificuldade para se identificar direcionadores compatíveis para mensurar o custo de algumas atividades.

4.2 Beta

A pesquisa desenvolvida na empresa Beta foi realizada entre os anos de 2008 e 2009. Basicamente, a empresa pode ser segregada em quatro departamentos principais: (i) Financeiro; (ii) Vendas; (iii) Almoxarifado; e (iv) Gerência. Todos esses departamentos foram estudados pelos pesquisadores. Na Tabela 2, as equações de tempo desenvolvidas são apresentadas, enquanto no Quadro 3, descrevem-se as variáveis de cada uma das equações.

Tabela 2: Equações de tempo estimadas para a empresa Beta

<i>Atividade</i>	<i>Equação de tempo</i>
Receber e estocar mercadoria (RE)	$RE = 1 \times X_1 + 2 \times X_2 + 4 \times X_3 + 0,5 \times X_4$
Identificar e expedir mercadoria (IE)	$IE = 2 \times X_1 + 4 \times X_2 + 1 \times X_3 + 0,5 \times X_4 + 5 \times X_5$
Pagar funcionários (PF)	$PF = 5 \times X_1 + 3X_2 + 3X_3$
Pagar tributos (PT)	$PT = 2 + X_1 \times 0,5$
Emitir nota fiscal (EN)	$EN = 3 + 1,5 \times X_1$
Inserir nota fiscal de entrada (IN)	$IN = 2 + 1,5 \times X_1 + 2 \times X_2 + 2$
Pagar contas diversas (PC)	$PC = 10 \times X_1 + 2 + 1 + 2 \times X_2 + X_3 \times (5 + 10 + X_4) + 1$
Vender mercadorias (VM)	$VM = X_1 \times (2 + 1,5 \times X_2 + 3) + X_3 \times (5 \times X_4 + 2 \times X_2 + 4 + 3) + X_5 \times (5 \times X_2 + 3) + 15 \times X_6$
Comprar mercadorias (CM)	$CM = 2,5 \times X_1$
Liberar crédito (LC)	$LC = 3 + 2 \times X_1 + 10 \times X_2$

Fonte: Elaborada pelos autores

<i>Atividade</i>	<i>Equação de tempo</i>
RE	X1 → Número de itens X2 → Estocagem no primeiro andar (caso se trate do primeiro andar, “1”, do contrário, “0”) X3 → Estocagem no segundo andar (caso se trate do segundo andar, “1”, do contrário, “0”) X4 → Número de itens distintos
IE	X1 → Estocagem no primeiro andar (caso se trate do primeiro andar, “1”, do contrário, “0”) X2 → Estocagem no segundo andar (caso se trate do segundo andar, “1”, do contrário, “0”) X3 → Número de itens distintos X4 → Número de itens X5 → Entrega urgente (caso se trate de uma entrega urgente, “1”, do contrário, “0”)
PF	X1 → Número de funcionários da empresa X2 → Número de funcionários que recebem vale-transporte X3 → Número de funcionários que recebem vale-refeição
PT	X1 → Número de campos da guia
EM	X1 → Número de itens diferentes
IN	X1 → Número de itens diferentes X2 → Mercadoria sofre substituição tributária (caso se trate de uma mercadoria na qual há substituição tributária, “1”; do contrário, “0”)
PC	X1 → Mercadoria ou não (se mercadoria, “1”, caso contrário, “0”) X2 → Pagamento realizado em bancos da empresa ou não (se trata de um banco da empresa, “1”, caso contrário, “0”) X3 → Pagamento realizado em outros bancos (se trata de outro banco, “1”, caso contrário, “0”) X4 → Pagamento atrasado ou não (se o pagamento se referir a valores atrasados, “1”, caso contrário, “0”)
VM	X1 → Venda por meio do portal da internet (caso se trate de uma venda realizada via portal da internet, “1”; do contrário, “0”). X2 → Número de itens distintos X3 → Venda por telefone ou por e-mail (caso se trate de uma venda realizada via telefone ou e-mail, “1”; do contrário, “0”). X4 → Venda por telefone (caso se trate de uma venda realizada via telefone, “1”; do contrário, “0”). X5 → Venda realizada no balcão da loja (caso se trate de uma venda realizada no balcão da loja, “1”; do contrário, “0”). X6 → Cliente cadastrado ou não (caso se trate de um cliente não cadastrado, “1”; do contrário, “0”).
CM	X1 → Itens distintos
LC	X1 → Número de clientes pesquisados. X2 → caso haja dúvidas se o cliente é um bom ou um mau pagador (se houver dúvidas, “1”; do

	contrário, “0”). X3 → número de empresas na situação apresentada na variável X2 durante a consulta.
--	--

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 3 – Descrição das variáveis das equações de tempo estimadas para a organização Beta

Inicialmente, destaca-se o fato de a empresa Beta apresentar um ambiente considerado ideal por diversos autores, tais como Kaplan e Anderson (2007c) e Everaert et al. (2008b), para a implementação do TDABC: ambiente operacional muito dinâmico, milhares de produtos, diversos processos padronizados, além de utilizar um ERP.

Salienta-se, contudo, que o ERP da empresa foi pouco utilizado no que se refere ao desenvolvimento das equações de tempo. Isso ocorreu devido à grande imperícia apresentada tanto pelos funcionários quanto pelos gestores. Todavia, destaca-se que esse sistema foi fundamental para a coleta de dados referentes a custos por parte dos pesquisadores. Ademais, ressalta-se a substancial contribuição do MS-Excel para o desenvolvimento do modelo do TDABC da empresa Beta. Primeiramente, as planilhas eletrônicas desse sistema permitiram o adequado tratamento das informações de custos utilizadas no modelo. Posteriormente, foi possível modelar os dados das equações de tempo.

Destacam-se os vários benefícios identificados pela aplicação do modelo TDABC na empresa Beta: (a) modelagem de atividades complexas, inerentes à empresa; (b) pouco tempo para o desenvolvimento do modelo; (c) utilização de um sistema simples como o MS-Excel para modelagem das equações de tempo; (d) estimativa da capacidade efetiva de cada departamento da empresa e da capacidade disponível não utilizada (ociosa); e (e) estimativa dos custos das várias atividades e seus efeitos sobre as transações de diferentes mercadorias (melhoria da análise da lucratividade das mercadorias e das transações).

Contudo, algumas limitações também foram observadas pelos pesquisadores durante o período de estudo na empresa Beta: (a) apesar de alguns autores destacarem a maior objetividade do TDABC em relação ao ABC convencional, verificou-se, ainda, um grau de subjetividade substancial no que tange à nova abordagem (principalmente devido à necessidade de entrevistas e das estimativas realizadas pelos pesquisadores); (b) ausência de padronização de algumas atividades (tal como a montagem de painéis eletrônicos), o que impediu sua modelagem em termos de equações de tempo; (c) ausência da documentação interna da empresa no desenvolvimento de algumas atividades, o que dificultou sobremaneira a apuração de alguns direcionadores; e (d) a apuração do tempo ocioso das atividades não foi totalmente adequada, devido à existência de variáveis aleatórias ou pouco padronizadas que não puderam ser refletidas no modelo TDABC, tal como o atendimento telefônico.

4.3 Gama

A pesquisa desenvolvida na organização Gama foi realizada entre os anos de 2009 e 2010. Foram estudadas e modeladas seis atividades em termos de equações de tempo. Conforme estimativa dos funcionários, essas atividades corresponderiam à cerca de 75% das atividades normalmente desempenhadas pela organização. Na Tabela 3, apresentam-se as equações de tempo desenvolvidas, enquanto no Quadro 4, descrevem-se as variáveis de cada uma das equações.

Tabela 3: Equações de tempo estimadas para a empresa Gama

<i>Atividade</i>	<i>Equação de tempo estimada</i>
Agendar pagamentos (AP)	$2 + 2,5 \times X_1 + 3 \times X_2 + 3 \times X_3 + 5 \times X_4 + 4 \times X_1 + 2 \times X_5$
Auditar lançamentos (AL)	$X_1 \times (5 + 2,5 \times X_2) + X_3 \times (5 + 2,5 \times X_4) + X_5 \times (5 + 2,5 \times X_6)$
Conferir lista de pagamento de autônomos (CL)	$5 + X_1 \times 1,5$
Responder e-mails (RE)	$2 + 2 \times X_1 + 20 \times X_2$

Realizar ligações (RL)	X_1
Quitar materiais e inscrições (QM)	$2 + 2 + 1,5 \times X_1 + 1,5 \times X_2 + 2 + 1 \times X_1$

Fonte: Elaborada pelos autores

Atividade	Variável → Descrição
AP	X_1 → Número de itens por dia
	X_2 → Número de agendamentos de pessoas jurídicas (PJ)
	X_3 → Número de agendamentos pessoas físicas (PF) cadastradas
	X_4 → Número de agendamentos PF não cadastradas
	X_5 → Número de PJ não cadastradas
AL	X_1 → Se é um agendamento, 1, se não, 0
	X_2 → Número de agendamentos
	X_3 → Se é um lançamento de receita, 1, se não, 0
	X_4 → Número de lançamento de receitas
	X_5 → Se é um lançamento de despesa, 1, se não, 0
	X_6 → Número de lançamento de despesas
CL	X_1 → Número de pagamentos a pessoas físicas
RE	X_1 → Número de e-mails padronizados respondidos
	X_2 → Número de e-mails não-padronizados respondidos
RL	X_1 → Tempo demandado de ligações
QM	X_1 → Número de entradas no SIF
	X_2 → Número de diferentes provas

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 4 – Descrição das variáveis das equações de tempo estimadas para a organização Gama

Identificou-se, durante a pesquisa, a importância do uso constante de um sistema de informações na organização para facilitar o processo de desenvolvimento das equações de tempo. Boa parte das atividades estudadas na organização Gama utiliza um sistema de informações financeiras (SIF) como ferramenta de operacionalização, o que permitiu uma maior facilidade de modelagem das equações de tempo. Isso parece ter ocorrido por dois motivos: a padronização que o referido sistema exige das atividades e o registro de todas as transações realizadas por meio dele. Assim, simplificou-se o processo de estimação das equações de tempo, bem como a apuração dos efeitos das transações sobre o tempo total demandado para a realização das atividades. Observou-se, ainda, a importância das planilhas do MS-Excel para modelar as equações de tempo de forma adequada.

Alguns benefícios foram verificados durante o desenvolvimento do modelo TDABC na organização Gama: (a) grande velocidade no desenvolvimento do modelo TDABC; (b) baixo volume de recursos financeiros necessários para aplicar o modelo-piloto do TDABC desenvolvido; (c) tempestividade das informações; (d) facilidade em se modelar várias atividades complexas; (d) integração com o sistema de informações da organização; e (e) mensuração da capacidade ociosa da empresa (com limitações significativas, tal como o tempo gasto em atendimentos de ligações).

Entretanto, também foram verificadas algumas limitações referentes ao TDABC em Gama: (i) estimativa de equações de tempo para atividades não estruturadas; e (ii) subjetividade de algumas informações utilizadas para desenvolver o TDABC na organização, tanto por parte dos funcionários quanto dos pesquisadores.

5 Discussão dos resultados

No Quadro 5, apresenta-se o resumo dos resultados obtidos por meio da pesquisa desenvolvida nas organizações Alfa, Beta e Gama, tanto no que se refere aos benefícios quanto às limitações referentes ao TDABC e sua aplicação nas mesmas. Conforme apresentado na seção 4.2, observa-se que, na empresa Alfa, o TDABC possibilitou a análise

dos custos de forma mais detalhada, assim como ressaltado por Hozeé e Bruggeman (2010), Pernot et al. (2007) e Souza et al. (2010). Ainda no que tange a essa empresa, foi possível captar várias peculiaridades dos custos com atividades complexas.

No caso de Beta e Gama, esse benefício decorrente da utilização do TDABC também foi observado. Em Beta, o ambiente operacional dinâmico e o significativo volume de produtos poderiam dificultar a captação das peculiaridades dos custos; sendo que esse fato não ocorreu, todavia, devido à utilização de um ERP na empresa. A utilização de um sistema de informações também foi um fator determinante na aplicação do TDABC em Gama. Boa parte das atividades estudadas nessa organização utiliza um SIF como ferramenta de operacionalização, o que possibilita, dentre outras considerações, o controle e a captação das várias peculiaridades dos custos das atividades desenvolvidas. Salienta-se que Dalmácio et al. (2007), por sua vez, apresentam como benefício do TDABC a possibilidade da mensuração do custo com a ociosidade dos funcionários, o que também foi observado nas organizações estudadas (apesar de limitações significativas, devido a incapacidade de se modelar algumas atividades em termos de equações de tempo).

Organização	Benefícios do TDABC	Limitações do TDABC
Alfa	(a) captação de várias peculiaridades dos custos com atividades complexas; (b) facilidade de integração do ERP com o modelo TDABC desenvolvido. (c) possibilidade da mensuração do custo com a ociosidade dos funcionários (sob certas limitações); e (d) possibilidade de se analisar os custos de forma mais detalhada.	(a) dificuldade em se estimar equações de tempo para atividades não estruturadas; (b) necessidade do uso de informações dos funcionários (relativamente subjetivas) para o desenvolvimento da equação; e (c) relativa dificuldade em se identificar direcionadores compatíveis para mensurar o custo de algumas atividades.
Beta	(a) Captação de várias peculiaridades dos custos com atividades complexas; (b) possibilidade da mensuração do custo com a ociosidade dos funcionários (sob certas limitações); e (c) pouco tempo para o desenvolvimento do modelo (se comparado ao ABC convencional).	(a) Dificuldade em se estimar equações de tempo para atividades não estruturadas; (b) Elevado grau de subjetividade no que tange à nova abordagem (principalmente devido à necessidade de entrevistas e das estimativas realizadas pelos pesquisadores); (c) relativa dificuldade em se identificar direcionadores compatíveis para mensurar o custo de algumas atividades.
Gama	(a) Baixo volume de recursos necessários para aplicar o modelo-piloto do TDABC desenvolvido; (b) captação de várias peculiaridades dos custos com atividades complexas; (c) integração com o SIF da empresa; (d) tempestividade das informações; (e) possibilidade da mensuração do custo com a ociosidade dos funcionários (sob certas limitações); e (f) pouco tempo para o desenvolvimento do modelo (se comparado ao ABC convencional).	(a) Dificuldade em se estimar equações de tempo para atividades não estruturadas; e (b) Elevado grau de subjetividade no que tange à nova abordagem (principalmente devido à necessidade de entrevistas e das estimativas realizadas pelos pesquisadores).

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 5 – Benefícios e limitações do TDABC nas organizações estudadas

Conforme Bruggeman et al. (2005) e Bryon et al. (2009), a utilização da abordagem do TDABC demanda menos tempo de implementação. Esse curto prazo de implementação foi observado claramente nas organizações Beta e Gama. Ressalta-se, para tanto, a substancial contribuição do MS-Excel para o desenvolvimento do modelo do TDABC nessas empresas. Especificamente para Gama, observa-se ainda outro benefício decorrente da utilização do TDABC, qual seja: tempestividade das informações fornecidas.

Conforme observado na literatura e nos estudos de casos realizados, de forma geral, o TDABC apresenta benefícios relacionados à possibilidade de cálculo e a análise acurada dos custos de produtos de diferentes complexidades, por meio da definição das equações de tempo (VARILA et al., 2007). Por meio do modelo TDABC, aprimora-se o uso dos direcionadores de custos (SOUZA et al., 2010), sendo que as equações do tempo demonstram claramente quais atividades exigem mais tempo, e conduzem-nas assim a custos mais elevados (PERNOT et al., 2007). Assim, observa-se, conforme ressaltado na literatura e segundo alusões dos estudos de casos, que a informação acurada e relevante fornecida pelo TDABC possibilita, de forma geral, a obtenção de melhorias operacionais e a realização de análise da rentabilidade dos produtos/serviços (DEMEERE et al., 2009).

Durante o desenvolvimento da pesquisa, em todos os casos estudados, observou-se a importância do MS-Excel para modelar adequadamente as equações de tempo. A facilidade em desenvolver e em utilizar as equações de tempo é evidente no referido sistema. Utilizando um simples comando de referências do MS-Excel, tem-se que as alterações dos parâmetros das equações de tempo permitem a visualização rápida do efeito do custo unitário de cada transação específica.

Em relação às limitações do TDABC, observou-se, nas empresas, a necessidade do uso de informações dos funcionários (relativamente subjetivas) para o desenvolvimento das equações de tempo – limitação esta ressaltada por Cardinaels e Labro (2008) e Hozeé e Bruggeman (2010). Essa subjetividade também pode ser relacionada aos próprios pesquisadores do estudo, que ao longo do desenvolvimento do modelo em cada uma das organizações, tiveram que realizar uma série de julgamentos para garantir sua operacionalização. Tal situação também é visualizada no ABC convencional, como destaca Corbett Neto (1997), o que parece indicar que o TDABC poderia não apresentar uma evolução nesse sentido.

Observou-se uma grande dificuldade em se estimar as equações de tempo para atividades não estruturadas, principalmente na organização Alfa. Essa situação já havia sido apontada por Sherratt (2005) e Souza et al. (2010) e Hozeé e Bruggeman (2010), que evidenciam a usual incapacidade do TDABC em modelar atividades não estruturadas em termos de equações de tempo. Destaca-se que essa dificuldade em se estimar as referidas equações para atividades não estruturadas também foi uma limitação do TDABC observada em Beta e Gama, contudo, em uma escala relativamente menor.

Especificamente para Beta, percebeu-se que parte dessa limitação decorre da imperícia apresentada tanto pelos funcionários quanto pelos gestores na utilização do ERP para o desenvolvimento das equações de tempo. Em outras palavras, as informações desse sistema que, poderiam subsidiar, de forma mais plena, a utilização do TDABC, não foram suficientes, sendo, portanto, complementadas pelas informações coletadas por meio das entrevistas e das estimativas. No caso da organização Gama, apesar de boa parte das atividades estudadas ser realizada por meio de um sistema de informações, o que facilita a modelagem das equações de tempo, foi necessário complementar os dados coletados por meio de entrevistas e estimativas.

Por fim, destaca-se uma limitação observada nas três organizações pesquisadas, que se refere à dificuldade em se identificar direcionadores compatíveis para mensurar o custo de algumas atividades. Como mencionado por Pernot et al. (2007), Bryon et al. (2009) Hozeé e Bruggeman (2010) e Varila et al. (2007), essa é uma das limitações de utilização do TDABC, que parece, pelo menos em parte, causar as demais limitações de utilização já destacadas nessa abordagem.

Para o contexto de algumas organizações e principalmente em decorrência da grande instabilidade e imprevisibilidade do ambiente de produção, tais como das organizações estudadas, a aplicabilidade do TDABC parece ser consideravelmente limitada. Observa-se,

portanto, a necessidade de confirmar, por meio de outros estudos de casos, se benefícios do TDABC podem efetivamente neutralizar as dificuldades de utilização do ABC convencional e auxiliar os tomadores de decisões, tal como apresentado na literatura.

6 Conclusões

Por meio dos estudos de casos realizados, verificou-se a aplicabilidade do TDABC em grande parte das atividades das organizações pesquisadas. Entretanto, algumas exigências parecem ser necessárias para viabilizar a efetiva e a adequada utilização desse modelo, tais como: (i) necessidade de envolvimento de toda organização, a fim de atestar a adequabilidade e a utilidade do modelo; (ii) controle acurado e tempestivo de informações a fim de estimar adequadamente as equações de tempo e mensurar os custos dos objetos de custos; e (iii) descrição precisa das atividades realizadas.

Verificou-se, ainda, a importância de um sistema de informações nas organizações para o adequado funcionamento do TDABC. Nas organizações Alfa e Gama, em que grande parte das atividades é suportada por sistemas, a operacionalização do TDABC por meio das equações de tempo foi mais simples e eficaz do que em Beta (na qual o ERP não era eficazmente utilizado pelos funcionários). Essas evidências parecem corroborar a apresentação de Kaplan e Anderson (2004; 2007c), que destacam a importância do efetivo suporte de um sistema de informações para o adequado funcionamento do TDABC. Entretanto, Kaplan e Anderson (2007c) assumem que a maioria das organizações atualmente conta com ERPs. Isso, todavia, não parece ser passível de generalização, pelo menos no contexto brasileiro, e, no caso de Beta que, apesar de contar com um desses sistemas, tem dificuldades em utilizá-lo. Ademais, destaca-se o uso do MS-Excel, que se mostrou um sistema adequado para se modelar as equações de tempo, sendo utilizado em todos os estudos conduzidos.

Os principais benefícios identificados da aplicação do TDABC foram: (a) o prazo reduzido de implementação do modelo; (b) a possibilidade de identificar a ociosidade dos departamentos das organizações (apesar das significativas limitações); e (c) a possibilidade de modelagem de atividades bastante complexas. Esses benefícios ratificam parte do apresentado pelos proponentes do TDABC – Kaplan e Anderson (2004; 2007c) – e alguns resultados de estudos empíricos já realizados, tais como Varila et al. (2007), Dalmácio et al. (2007) e Pernot et al. (2007).

Apesar desses benefícios, uma relativa subjetividade na coleta das informações ainda permanece no TDABC. Tal como o ABC convencional, a fim de se desenvolver o modelo, é necessário realizar algumas entrevistas, o que pode acarretar subjetividade ao mesmo. Ademais, ressalta-se também a subjetividade dos pesquisadores durante o desenvolvimento de alguns parâmetros do modelo, a qual foi observada em todos os casos, ratificando os resultados já destacados nas pesquisas de Cardinaels e Labro (2008) e Souza et al. (2010). Estes últimos autores também destacam, assim como Sherratt (2005), a dificuldade de utilização do TDABC em atividades não estruturadas, fato verificado também em todos os casos analisados na presente pesquisa.

Com intuito de atenuar a subjetividade inerente ao TDABC, os pesquisadores utilizaram diferentes técnicas de coleta de dados (*cf.* seção 3), utilizando a técnica de triangulação apresentada por Denzin (1998). Contudo, no que tange às atividades não estruturadas, não se verificou uma forma de se atenuar tal limitação. No que se restringe aos casos estudados, o TDABC parece adequado principalmente a atividades rotineiras e padronizadas, tal como ressaltado por Sherratt (2005).

De forma geral, destacam-se as relevantes contribuições da presente pesquisa para o estudo do TDABC. Primeiramente, conforme apresentado, esse modelo foi recentemente proposto e demanda estudos para averiguar suas reais potencialidades, tal como ratificam

Varila et al. (2007) e Souza et al. (2010). Ademais, a pesquisa caracteriza-se como estudos de casos múltiplos (fato inédito até o momento na literatura pesquisada sobre o TDABC), o que permite um maior número de inferências e uma maior abrangência das mesmas, por meio da comparação dos resultados obtidos em cada um dos casos, como salienta Patton (1990).

Quanto às limitações da pesquisa, tem-se o fato de se tratarem de organizações de diferentes segmentos e de localizarem-se na mesma região geográfica. Além disso, trata-se de estudos de casos, cujos resultados não podem ser generalizados. Contudo, neste aspecto, em decorrência de o estudo apresentado ser exploratório e de o TDABC ainda ser um tópico recentemente tratado na literatura, acredita-se que o fato de se buscar generalizações, por exemplo, a partir da aplicação de outras estratégias de pesquisa que não o estudo de caso, ainda não seja viável, tal como evidenciam Hozeé e Bruggeman (2010).

Nesse sentido, pesquisas futuras poderiam complementar esse estudo em outras organizações brasileiras, de forma a ratificar ou não os resultados apresentados neste trabalho. Ademais, tais pesquisas poderiam propor possíveis metodologias para atenuar as limitações já ressaltadas em diversos estudos empíricos, de forma a contribuir para a evolução desse novo modelo. Acredita-se que o TDABC pode ser uma importante ferramenta gerencial para as organizações no atual ambiente competitivo, entretanto, suas limitações devem ser mais bem estudadas para efetivar sua importância para no suporte ao processo decisório.

Referências

- ARMSTRONG, P. The cost of activity-based costing management. *Accounting, Organizations and Society*, v. 27, p. 99-120, 2002.
- BARRET, R. Time-Driven Costing: The Bottom Line on the new ABC. *Business Performance Management*, mar., 2005.
- BEAULIEU, F.; LAKRA, A. Coverage of Criticism of Activity-Based Costing in Canadian Textbooks. *Canadian Accounting Perspectives*, v.4, n.1, p. 87-109, 2005.
- BERELSON, B. *Content analysis in communication research*. New York: Hafner, 1971.
- BLOCHER, E. J.; CHEN, K. H.; LIN, T. W. *Cost Management: A strategic emphasis*. 2. ed. Massachusetts: McGraw-Hill/Irwin, 2002.
- BRUGGEMAN, W.; ANDERSON, S. R.; LEVANT, Y. *Modeling Logistics Costs using Time-Driven ABC: A Case in a Distribution Company*. Working Papers of Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Belgium 05/332, Ghent University, Faculty of Economics and Business Administration, 2005.
- BRYON, K., EVERAERT, P, LAUWERS, L; VAN MEENSEL J. *Time-driven activity-based costing for supporting sustainability decisions in pig production*. 2009. Disponível em: <http://www.crrconference.org/downloads/lauwers.pdf>. Acesso em: 02/01/2010.
- CARDINAELS, E.; LABRO, E. On the Determinants of Measurement Error in Time-Driven Costing. *Accounting Review*, maio, v. 83, n. 3, p. 735-756, 2008.
- COHEN, S.; VERNIERIS, G.; KAIMENAKI, E. ABC: adopters, supporters, deniers and unawares. *Managerial Auditing Journal*. v. 20, n. 9, p. 981-1000, 2005.

- COOPER, R. The rise of Activity-Based Costing – Part one: What is an Activity-Based Costing System? *Journal of Cost Management*, p. 45-54, 1988.
- CORBETT NETO, T. C. *Contabilidade de Ganhos*. São Paulo: Nobel, 1997.
- DALMÁCIO, F. Z.; REZENDE, A. J.; AGUIAR, A. B. Uma aplicação do time-driven ABC model no setor de serviço hospitalar: a nova abordagem do ABC proposta por Kaplan e Anderson. *Contabilidade Vista & Revista*, v. 18, n. 2, p. 11-34, abr./jun., 2007.
- DEMEERE, N.; STOUTHUYSENA, K.; ROODHOOFT, F. Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: Development, relevance and managerial impact. *Health Policy*, 2009.
- DENZIN, N. K. *The Research Act*. EUA: Prentice Hall, 1998.
- DIEHL, A. A. *Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- EVERAERT, P.; BRUGGEMAN, W. Time-Driven Activity-Based Costing: Exploring the underlying model. *Cost Management*, v.21, n.2, Mar/Apr, p.16-20, 2007.
- EVERAERT, P.; BRUGGEMAN, W.; De CREUS, G. Sanac Inc.: From ABC to time-driven ABC – An instructional case. *Journal of Accounting Education*, v. 26, p. 118-54, 2008a.
- EVERAERT, P.; BRUGGEMAN, W.; SARENS, G. ANDERSON, S. R.; LEVANT, Y. Cost modeling in logistics using time-driven ABC: experiences from a wholesaler. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 38, n. 3, p.172-179, 2008b.
- GERI, N.; RONEN, B. Relevance lost: the rise and fall of activity-based costing. *Human Systems Management*, v. 24, n. 24, p. 133-144, 2005.
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. *A meta: um processo de aprimoramento contínuo*. 39 ed. São Paulo: Educator, 1997.
- GUPTA, M; BAXENDALE, S. The enabling role of ABC systems in operations management. *Cost Management*, v. 22, n. 5, set./out., 2008.
- HOZEÉ, S.; BRUGGEMAN, W. Identifying operational improvements during the design process of a time-driven ABC system: The role of collective worker participation and leadership style. *Management Accounting Research*, 2010.
- KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. Time-Driven Activity-Based Costing. *Harvard Business Review*, v. 82, n.11, p. 131-138, nov., 2004.
- _____. The innovation of Time-Driven Activity-Based Costing. *Cost Management*, v. 21, n. 2, mar./abr., 2007a.
- _____. The speed-reading organization. *Business Finance*, Jun., 2007b.

- _____. *Time-driven Activity-based Costing: A Simpler and more powerful path to higher profits*. Massachusetts: Harvard Business School Press, 2007c.
- KAPLAN, R. S.; COOPER, R. *Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo*. São Paulo: Futura, 1998.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Mastering the Management System. *Harvard Business Review*, jan., p. 62-77, 2008.
- KOSTAKIS, H.; SARIGIANNIDIS, C.; BOUTSINAS, B.; VARVAKIS, K.; TAMPAKAS, V. Integrating activity-based costing with simulation and data mining. *International Journal of Accounting and Information Management*, v. 16, n. 1, p. 25-35, 2008.
- KUCHTA, D.; TROSKA, M. Activity-Based Costing and Customer Profitability. *Cost Management*, v.21, n.3, p. 18-25, 2007.
- MAELAH, R.; IBRAHIM, D. N. Factors influencing activity-based costing (ABC) adoption in manufacturer. *Investment Management & Financial Innovations*, v.4, n.2, p. 113-48, 2007.
- PARREIRAS, P. A. *Projetando para lucrar: uma abordagem integrada de gestão de custos e de capacidade no desenvolvimento de produtos*. 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- PATTON, M. Q. *Qualitative evaluation and research methods*. London: Newbury Park, CA. Sage Publications, 1990.
- PERNOT, E.; ROODHOOFT, F.; ABBEELE, A. B. D. Time-driven activity-based costing for inter-library services: a case study in a university. *The Journal of Academic Librarianship*. V. 33, N. 5, p. 551-560, set., 2007.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill, 1991.
- SHERRATT, M. *Harvard Business Review*, v. 83, n. 2, fev., p. 144, 2005.
- SOUZA, A. A.; AVELAR, E. A.; BOINA, T. M.; RAIMUNDINI, S. L. Análise da aplicabilidade do time-driven activity-based costing em empresas de produção por encomenda. *Revista Universo Contábil*, v. 6, n.1, p. 67-84, jan-mar., 2010.
- VARILA, M.; SEPPANEN, M.; SUOMALA, P. Detailed cost modelling: a case study in warehouse logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. v. 37, n. 3, 2007, p. 184-200, 2007.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.