

APLICAÇÃO DO TDABC (TIME-DRIVEN ACTIVITY- BASED COSTING) EM LABORATÓRIO DE PRÓTESES DENTÁRIAS: UM ESTUDO DE CASO

*APPLICATION OF TDABC (TIME-DRIVEN ACTIVITY-BASED COSTING) IN DENTAL PROSTHESES
LABORATORY: A CASE STUDY*

DOI: <http://dx.doi.org/10.13059/racef.v7i2.377>

Rodney Wernke ^a, Sabrina Farias ^b, Ivone Junges ^c e Antonio Zanin ^d

^a **Rodney Wernke**

rodney.wernke@unisul.br

Docente da UNISUL e UNOCHAPECÓ

^b **Sabrina Farias**

sabbrina_farias@hotmail.com

Graduada em Administração/UNISUL

^c **Ivone Junges**

ivone.junges@unisul.br

Docente na UNISUL

^d **Antonio Zanin**

zanin@unochapeco.edu.br

Docente na UNOCHAPECÓ

Data de envio do artigo: 26 de Fevereiro de 2015.

Data de aceite: 31 de Março de 2016.

Palavras-chave:

TDABC; Laboratório de próteses dentárias; Estudo de caso.

Resumo Trata-se de estudo de caso que objetivou verificar a possibilidade de aplicação do método TDABC (*Time-driven Activity-based Costing*) para apurar o custo de transformação dos produtos elaborados por laboratório de próteses dentárias. Foi empregada metodologia do tipo descritiva, no formato de estudo de caso, com abordagem qualitativa. Inicialmente, foi efetuada uma revisão da literatura a respeito desse método de custeio, quando foram evidenciados aspectos como conceitos, etapas a serem percorridas para implementá-lo, benefícios informativos oriundos e limitações associadas. Em seguida, foram apresentadas as principais características do estudo de caso realizado por meio de breve descrição da empresa enfocada e as etapas seguidas para tentar aplicar o método TDABC na entidade. Posteriormente, foram elencados os benefícios informativos proporcionados pelo estudo e ressaltadas as limitações associáveis à metodologia utilizada. Concluiu-se pela aplicabilidade do método no contexto desta empresa de pequeno porte, bem como restou evidente a importância do conhecimento do custo de transformação para melhor gerenciar o *mix* de produtos comercializados.

Keywords:

TDABC; Dental prostheses laboratory; Case Study.

Abstract *The case study intended to verify the possibility to apply the TDABC (Time-driven Activity-based Costing) method to evaluate the cost of the services provided by a dental prostheses laboratory. It was employed the descriptive methodology, in a case study form, using a qualitative approach. Initially, it was made a literatue review about this costing method, where it was noticed aspects such as concepts, steps to be followed in the implementation, generated informative benefice and associated limitations. After this, it was presented the main characteristics of the case study realized through a brief company's description and the followed steps in order to apply the TDABC method in the entity. Posteriorly, it was casted the informative benefits provided by the study and the associated limitations to the methodology used were highlighted. It was concluded that the method is feasible in this small company, as well as the evident importance of the knowledge of transformation costs to better manage the mix of commercialized products.*

1 INTRODUÇÃO

Conhecer os custos relacionados com a prestação de um serviço ou da elaboração de um produto facilita a tomada de decisão por parte do gestor acerca da otimização dos resultados da empresa que dirige. Nesse sentido, Borgert e Scharf (2008) asseveram que as informações provenientes dos relatórios de custos devem priorizar o fornecimento de subsídios que, utilizados em conjunto com outras variáveis, permitam decidir corretamente.

Porém, em determinadas empresas os processos relacionados aos itens comercializados podem ser complexos e abranger diversas etapas de produção com (ou sem) o emprego de funcionários, equipamentos etc., conforme o caso. Nesse contexto, os administradores tendem a ter dificuldade para alocar custos como mão de obra,

depreciações, energia elétrica, aluguel etc. às atividades executadas.

Como forma de atenuar esse problema, para determinar os custos dos serviços podem ser empregados métodos de custeio que, segundo Borna (2009), referem-se às formas como os dados do processo operacional são tratados para obter as informações de custos. Para Luiz *et al* (2014) a escolha da melhor opção entre os métodos de custeio existentes dependerá das características da organização, do ramo de atividade, das peculiaridades dos produtos ou serviços, da disponibilidade de recursos para manutenção do método, dos objetivos em relação às informações pretendidas, entre outros aspectos.

Quanto às alternativas disponíveis, Slavov (2013) e Luiz *et al* (2014) mencionam os seguintes métodos para mensurar custos: Custeio por Absorção (ou

métodos dos centros de custos); Custeio Pleno ou BAB (*Betriebsabrechnungsbogen*) equivalente a um mapa de distribuição dos custos desenvolvidos pelo RKW (*Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*) que era um centro de estudos do governo alemão, conforme De Rocchi (2007); Método UEP (Unidades de Esforço de Produção); Custeio Direto/Variável; Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing - ABC*) ou sua versão mais recente, o TDABC (Custeio Baseado em Atividades e Tempo ou *Time-Driven Activity-Based Costing*); Custeio Baseado em Atributos; Custeio de Fluxo Inverso; Custeio do Fluxo de Valor; Custeio por Consumo de Recursos; Custeio por Linha de Produtos e Custeio *Throughput*. Na literatura referente ao tema é possível encontrar citações acerca de benefícios e restrições associáveis a esses métodos, mas tais menções costumam se referir a aplicações em empresas industriais, com menor ênfase para prestadoras de serviços.

Especificamente no âmbito dos laboratórios de próteses dentárias, foco desta pesquisa, depois do gasto com matérias-primas o fator “tempo” é a variável mais relevante na elaboração dos itens vendidos, visto que as atividades necessárias para realizar determinados serviços podem durar alguns minutos ou consumir horas. Entre os métodos de custeio citados, o TDABC é um que prioriza o custeamento das atividades com base no aspecto “tempo” e poderia, a priori, ser considerado adequado para esse contexto empresarial.

Por outro lado, há poucas publicações acerca do custeamento das atividades de laboratórios de próteses dentárias, o que pode despertar incertezas sobre sua aplicabilidade nesse tipo de empreendimento. Destarte, com o fito de contribuir com essa linha de pesquisa, neste estudo se pretendeu responder à seguinte pergunta: quais as vantagens e limitações de utilizar o TDABC na determinação do custo da prestação dos serviços de um laboratório de próteses dentárias? Para tanto, fixou-se como objetivo da pesquisa calcular o custo dos serviços prestados, por meio do *Time-Driven Activity-Based Costing*, na entidade pesquisada.

Quanto à estrutura do texto, após esta parte introdutória faz-se uma revisão da literatura acerca dessa forma de custeamento. Na sequência são comentados os aspectos metodológicos pertinentes, discorre-se sobre o estudo de caso realizado no laboratório pesquisado, são apresentadas as conclusões oriundas e evidenciadas sugestões para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O surgimento do TDABC foi motivado, principalmente, pelas limitações que foram atribuídas ao ABC, conforme o entendimento de Tse e Gong (2009), Dalci, Tanis e Kosan (2010), Kont e Jantson (2011), Ratnatunga, Tse e Balachandran (2012) e Siguenza-Guzman (2014).

Nesse liame, Kaplan e Anderson (2004) desenvolveram essa metodologia a partir da simplificação de aspectos do ABC e com a adição de algumas inovações. No primeiro estudo divulgado sobre o TDABC, referidos autores argumentaram que essa forma de mensurar custos permitiria estimar a demanda de recursos gerada por transação, produto ou cliente, em vez de alocar os custos de recursos primeiro para atividades e, a seguir, para produtos ou clientes. Com isso, para cada grupo de recursos seria preciso, ainda, estimar o custo, por unidade de tempo, para suprir a capacidade de recursos e os tempos unitários de consumo da capacidade de recursos por produtos, serviços e clientes. Como benefício, defenderam que isso ocasionaria taxas de direcionadores de custos mais confiáveis ao permitir a estimativa de tempos unitários até para transações complexas.

Posteriormente, Kaplan e Anderson (2007) afirmaram que o TDABC simplifica o trabalho de custeio por eliminar a necessidade de pesquisas e entrevistas com os funcionários para alocar os custos dos recursos às atividades, antes de direcioná-los aos produtos, clientes, pedidos e outros objetos de custeio. Nesse método, os custos dos recursos são atribuídos de forma direta aos itens a custear utilizando somente fatores de fácil estimativa: taxa do custo da capacidade e demanda de capacidade de recursos pelos objetos de custeio. Primeiramente são levantados (i) os custos de fornecimento de capacidade de recursos a serem consumidos pelo departamento ou processo a ser custeado, que pode envolver folha de pagamentos, ocupação, equipamentos etc. Na sequência o valor desse custo total é dividido pela (ii) capacidade prática dos recursos fornecidos do departamento ou processo (ou seja, ao tempo de trabalho disponível dos funcionários que efetivamente executam as atividades que consomem esses recursos). Depois disso, é necessário apurar a taxa do custo de capacidade, dividindo o custo da capacidade fornecida (em valor monetário) pela capacidade prática dos recursos fornecidos (em horas ou

minutos). Numa fase seguinte a taxa do custo de capacidade é utilizada para distribuir os custos dos recursos departamentais entre os objetos de custos, estimando a demanda de capacidade de recursos por cada objeto de custos. Para isso, utiliza-se o “tempo” de execução da atividade (origem da denominação dessa abordagem). Assim, o TDABC exige a estimativa dos tempos gastos para execução das atividades inerentes aos processos e permite que o tempo estimado seja especificado levando em consideração as características das atividades abrangidas.

A inovação do TDABC, para Sarokolaei *et al* (2013), consistiu basicamente em alocar os custos dos recursos diretamente aos objetos de custeio através de estimativas de tempo. Para tanto, requer apenas dois parâmetros: (i) o custo por unidade de tempo e (ii) o número de unidades de tempo consumidas por atividades relacionadas aos objetos a custear.

Quanto aos passos para implementar o TDABC, para Everaert e Bruggeman (2007) devem ser percorridas as seguintes etapas: levantar os recursos fornecidos às atividades, segregando-os em grupos; apurar o valor gasto com cada recurso; mensurar a capacidade prática das atividades; determinar o custo unitário de cada recurso ao dividir o valor encontrado para cada grupo de recursos pela capacidade prática da atividade; aferir o tempo gasto para execução de uma atividade e multiplicar o custo unitário pelo tempo requerido para elaborar cada objeto de custo.

Para Fontoura (2013), esta abordagem parte de uma estimativa de utilização teórica que para “atividades-homem” normalmente fica em torno de 80% da capacidade plena e para “operações-máquina” estima-se utilização do tempo de aproximadamente 85% da capacidade total prevista (teórica). Entretanto, salienta que é adequado fazer estudos permanentes da produção e cada empresa deve analisar a sua realidade, para adequar essas estimativas.

Talvez a principal característica do TDABC, conforme Barret (2005), seja a utilização das equações de tempo como base para atribuição de valor aos produtos ou serviços. Estas decorrem da identificação das atividades relativas ao processo que se pretende mensurar e refletem as díspares circunstâncias sob as quais uma determinada atividade pode ser executada, devido ao uso de diferentes direcionadores e de suas interações. No TDABC esses direcionadores de custos podem ser

divididos em três tipos: contínuos, discretos ou indicadores. Acerca disso, Bruggeman *et al* (2005) relatam que os direcionadores contínuos expressam, por exemplo, o peso da carga (leve, volumosa, líquida, granel etc.); quanto aos direcionadores discretos cabe ilustrar com o número de ordens de produção; por último, o direcionador “indicador” pode descrever, por exemplo, um tipo de cliente (consumidor final, industrial, atacadista, varejista etc.).

Para Ratnatunga, Tse e Balachandran (2012), Sarokolaei *et al* (2013) e Siguenza-Guzman (2014), o aspecto que melhor caracteriza o TDABC é a possibilidade de elaboração das equações de tempo, cujas finalidades mais relevantes são evidenciar as atividades mais demoradas e custosas, bem como permitir a utilização de vários direcionadores de tempo (os fatores ou variáveis empregadas nas equações) para mensurar o custo de cada atividade.

Souza *et al*. (2009) registram que as equações de tempo advêm da identificação das atividades inerentes ao processo a ser mensurado. Por isso, além de identificar as atividades também é necessário estimar o tempo de execução respectivo, que atua como direcionador de custo de cada atividade. É interessante salientar que no TDABC a maioria das atividades utilizará o consumo de tempo necessário como direcionador, mas outros direcionadores também podem ser utilizados.

Fachini, Spessatto e Scarpin (2008) comentam que é comum o uso de diversas atividades para a completa execução de um trabalho. Com o objetivo de simplificar o modelo, estas diversas atividades podem ser substituídas por uma equação de tempo, que virá a representar o tempo gasto nas várias atividades de um serviço padrão. Para os citados autores, tal aspecto representa uma evolução, se comparado ao ABC. Além disso, no TDABC é possível computar apenas o tempo efetivamente utilizado na execução do trabalho, o que faz com que seja evitada a atribuição do tempo ocioso do departamento aos objetos de custeio, o que acarretaria custos maiores que aqueles exclusivamente vinculados às atividades consumidas pelos produtos ou serviços. Essa peculiaridade consegue facilitar a implementação do TDABC nos *softwares* de gerenciamento, as atualizações posteriores e as projeções de aumento de demanda para determinadas atividades.

2.1 Benefícios e fragilidades atribuíveis ao TDABC

Como ocorre com toda metodologia de custeamento, ao TDABC também são associáveis vantagens e desvantagens. Acerca disso, Pernot *et al* (2007), Anderson e Kaplan (2007), Cardinaels e Labro (2008), Varila *et al.* (2007), entre outros, evidenciaram aspectos favoráveis e desfavoráveis acerca desse método. Entre os benefícios são mencionados a simplificação em relação ao ABC, a rápida construção do modelo, a maior facilidade de integração ou adaptação aos *softwares* de gestão em uso pelas empresas, a possibilidade de evidenciar a utilização da capacidade instalada/ociosa, o fato de ser aplicável fora do ambiente fabril, a adaptabilidade a contextos empresariais complexos etc. Porém, são evidenciadas como desvantagens do TDABC a dificuldade para obter estimativas de tempos precisas e a necessidade de utilizar uma grande base de dados para determinar os tempos de cada atividade executada e suas variações em empresas com etapas múltiplas.

Campanale, Cinquini e Tenucci (2014) citam como benefícios do TDABC a facilidade para implementá-lo e atualizá-lo. Com isso, essa metodologia de custeamento possibilita a atualização das taxas de custo da capacidade prática de cada setor e a obtenção de informações sobre o custo dos produtos ou serviços, de forma tempestiva e detalhada, com dispêndios menores em relação ao que seria necessário gastar se utilizado o ABC.

Ratnatunga, Tse e Balachandran (2012) e Kaplan (2014) asseveram que o TDABC possui, entre outras, as seguintes vantagens em relação ao ABC: permite identificar oportunidades de melhoria; possibilita efetuar previsões de gastos de recursos com determinado tipo de produto ou cliente; faculta aprimorar a eficiência da utilização dos recursos; oportuniza a integração com dados de outros sistemas; há rapidez no processamento dos dados requeridos e contempla a utilização de diversas taxas de direcionadores (*driver rates*) para determinar o custo de cada atividade priorizada.

Fontoura (2013) defende que o TDABC dá maior flexibilidade e capacidade de simulações diversas para embasar a tomada de decisões. Os defensores desse modelo acreditam que sua atualização possa ser trimestral, pois o custo do minuto da atividade só terá mudanças significativas quando houver

alteração no nível de eficiência da capacidade ou aumento dos custos fixos.

Por outro lado, Pereira (2015) cita que como o TDABC deixa de considerar a alocação dos custos às atividades, é pertinente questionar se realmente trata-se de uma evolução do modelo ABC. Isto porque o grande diferencial do modelo original era justamente as duas fases de alocação (recursos para atividades e, posteriormente, das atividades para os produtos) que utilizavam critérios de alocação que representassem mais corretamente os consumos de recursos. Ao se abandonar essas características do modelo acredita-se que não se possa falar em evolução do método, mas sim, talvez em uma forma de retrocesso que os autores criaram para conseguirem “vender” seu modelo, dado que o original encontrava problemas.

Para Gervais, Levant e Ducrocq (2010), os idealizadores do TDABC argumentam que a principal vantagem deste é que proporciona uma alternativa para redução da complexidade do custeamento das operações por intermédio das equações de tempo que consideram, de forma simples e menos dispendiosa, questões complexas que afetam os custos. Adicionalmente, o TDABC força o gestor a acompanhar a produção e a compreender os processos. Contudo, a exatidão das estimativas de tempos despendidos nas atividades é discutível, visto que propõe a utilização dos tempos informados pelos agentes, quando não for possível mensurá-lo diretamente. Por último, concluíram que o TDABC é um método que se aproxima do tradicional custeio baseado em padrões e coeficientes de equivalência, ao qual seus idealizadores tentaram adicionar a mensuração da capacidade ociosa, já existente na literatura.

A respeito do TDABC, De La Villarmois e Levant (2007) registraram que a peculiaridade mais relevante desta forma de custeamento é utilizar apenas um direcionador de custos: o tempo. Os referidos autores afirmam que o TDABC é uma simplificação da utilização do ABC, cuja simplicidade e baixo custo de uso são atraentes, mas é muitas vezes criticado pela falta de julgamento teórico e de confiabilidade.

Quanto a pesquisas semelhantes, Santana, Afonso e Fagundes (2013) fizeram levantamento sobre as publicações acerca do TDABC no Brasil, mas nenhum dos artigos versava sobre a aplicação deste método de custeio em laboratórios de próteses dentárias. Entretanto, verificou-se que apenas o

artigo de Wernke, Junges e Luiz (2015) relatou estudo de caso sobre a aplicação do TDABC nesse tipo de empreendimento. Referidos autores concluíram que essa metodologia poderia ser adequada ao contexto daquele laboratório, elencaram alguns benefícios informativos oriundos e ressaltaram algumas limitações associadas ao método empregado.

Acerca de artigos científicos publicados fora do Brasil e que relatam a aplicação prática do TDABC, cabe mencionar os trabalhos de Pernot, Roodhooft e Abbeele, 2007 (em biblioteca universitária); Everaert *et al*, 2008 (em distribuidor de mercadorias); Demeere *et al*, 2009 (em clínica médica); Bruggeman, Anderson e Levant, 2010 (em distribuidora de mercadorias); Öker e Adigüzel, 2010 (em indústria de manufatura); Reddy, Venter e Olivier, 2011 (em empresa de segurança em tecnologia da informação); Stout e Propri, 2011 (em fábrica de eletrônicos); Kaplan e Porter, 2011 (em clínica médica) e Kaplan, 2014 (em hospital).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste trabalho fez-se um estudo do tipo “descritivo”, pois são apresentadas as características de uma situação, um grupo ou um indivíduo específico, conforme Triviños (1987) e Santos (2002).

Quanto ao procedimento, classifica-se como um “estudo de caso”, que para Yin (2010) é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Acerca da abordagem do problema, esta pesquisa se caracteriza como “qualitativa”, visto que estas podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais (RICHARDSON, 1999).

No tocante à coleta de dados, inicialmente recorreu-se à técnica de entrevistas informais (não estruturadas) com o proprietário do laboratório pesquisado. Esse procedimento tinha o objetivo de conhecer os controles internos adotados que poderiam servir de fonte de dados para esta pesquisa. O cenário encontrado permitiu coligir parte das informações requeridas para executar o trabalho nos poucos controles internos utilizados pelo gestor, o que implicou a necessidade de recorrer a estimativas do gestor em alguns casos.

4 CONTEXTO DA PESQUISA

O estudo abrangeu um laboratório de próteses dentárias e produtos afins, situado no município de Gravatal (SC), cujo nome será omitido por solicitação do proprietário. À época do levantamento dos dados, novembro de 2014, esta entidade poderia ser caracterizada como empreendimento informal, visto que estava registrada somente na prefeitura municipal e não dispunha de registro no CNPJ ou inscrição na Fazenda Estadual. No que tange aos aspectos operacionais, além do proprietário, trabalhavam na organização quatro funcionários, que poderiam executar cerca de 40 tipos de serviços a serem comercializados, sob encomenda, para clínicas odontológicas e dentistas dos municípios localizados nas proximidades da sede do laboratório.

O aumento da concorrência nos últimos anos, combinada com a necessidade do gestor de utilizar instrumentos que permitissem otimizar a gestão do negócio foram os principais fatores que contribuíram para que o estudo ora relatado pudesse ser efetuado. Nesse sentido, segundo o proprietário do laboratório, a dificuldade mais relevante estava relacionada com o custeamento do trabalho para executar cada serviço comercializado, visto que cada item vendido possuía uma estimativa confiável do custo de matérias-primas consumidas na ficha técnica individual mantida pelo gerente do estabelecimento. Em razão disso, pelos pesquisadores foi sugerido implementar planilha de custos pelo TDABC adaptada ao contexto citado, conforme descrito nos próximos tópicos.

4.1 Determinar a taxa do custo de capacidade por minuto

Inicialmente foi realizado um levantamento de quanto custava (em R\$) a manutenção da estrutura operacional do laboratório para executar os serviços do *mix* comercializado. Em decorrência do pequeno porte da mesma, na entidade pesquisada havia somente um setor produtivo e verificou-se que nas atividades operacionais do mês abrangido foram despendidos os valores mencionados na Tabela 1.

Tabela 1 – Despesas e Custos Indiretos Mensais

Itens	Valor - R\$	% do Total
Folha de pagamentos (pró-labore, salários e encargos)	15.502,35	59,06%
Aluguel da sala	950,00	5,34%
Honorários profissionais terceirizados	350,00	1,97%
Depreciação de equipamentos	324,12	1,82%
Serviço de conservação/material de limpeza	261,25	1,47%
Material de consumo (descartáveis, embalagens etc.)	248,20	1,40%
Utilidades (energia elétrica, água, telefone, <i>internet</i> etc.)	216,71	1,22%
Depreciação de móveis e utensílios	125,91	0,71%
Outros gastos do mês	120,33	0,68%
Material de escritório	102,08	0,57%
ISS/CRO/Outros	47,68	0,27%
IPVA/IPTU/ALVARÁ	32,43	0,18%
Total do período	17.781,06	100,00%

Fonte: Elaborada pelos autores com dados dos controles internos da empresa pesquisada, 2014.

Como expresso na Tabela 1, do total de R\$ 17.781,06 despendidos no mês da pesquisa, os gastos mais relevantes dizem respeito à folha de pagamentos (remunerações e encargos sociais), aluguel da sala, honorários de profissionais terceirizados, depreciação de equipamentos, limpeza e conservação das instalações, material de consumo e utilidades (como energia elétrica, água e outros). Os demais itens apresentam participação percentual inferior a 1% no total do período. Convém destacar que os valores citados foram obtidos nos controles internos mantidos pelo administrador e em estimativas realizadas em conjunto com os pesquisadores (como no caso das depreciações, onde se levou em conta o valor de mercado dos bens e a expectativa de vida útil dos equipamentos).

O passo seguinte exigiu mensurar a “capacidade prática do setor”, ou seja, determinar o tempo de trabalho disponível no(s) setor(es) produtivo(s) que efetivamente executava(m) as atividades que consumiam os recursos (R\$) disponibilizados ao processo produtivo. Pelo método TDABC, esse cálculo objetiva estimar a jornada de trabalho mensal (média) na qual os funcionários, máquinas e demais equipamentos do(s) setor(es) estão disponíveis para executar as atividades. Para medir o número de horas ou minutos da capacidade mensal instalada foram considerados aspectos como o desconto de intervalos para descanso, tempo para refeições etc., bem como os valores descritos na Tabela 2.

Tabela 2 - Capacidade prática de produção (em minutos)

Fatores	Valores
a) Número de funcionários do setor	4
b) Expediente de trabalho mensal (em dias)	20
c) Número de horas diárias de trabalho	9,00
d = a*b*c) Número de horas totais disponíveis (horas/mês)	720,00
e) Minutos por hora	60
f = d*e) Capacidade prática do setor (em minutos)	43.200,00

Fonte: Elaborada pelos autores com dados dos controles internos da empresa pesquisada, 2014.

Na entidade pesquisada havia somente um setor produtivo, com 4 (quatro) funcionários que trabalhavam, em média, 9 (nove) horas por dia durante 20 (vinte) dias por mês. Em razão disso, constatou-se que havia capacidade prática instalada mensal de 43.200 minutos (ou 720 horas).

Na sequência, para apurar o valor (em R\$) do custo da taxa de capacidade do setor foi efetuada a divisão do (i) valor monetário do gasto mensal

atribuído ao processo/setor (R\$ 17.781,06) pela (ii) respectiva capacidade mensal instalada (43.200 minutos). O resultado dessa equação expressa a taxa do custo unitário (em R\$) da unidade de tempo (minutos) priorizada para medir o potencial do setor produtivo visado. Assim, no contexto do laboratório em estudo, a taxa do custo da capacidade do setor por minuto foi apurada conforme demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3 - Taxa do custo da capacidade do setor produtivo

Fatores	Valores
a) Custo da capacidade fornecida do setor (R\$) – Tabela 1	17.781,06
b) Capacidade prática dos recursos fornecidos ao setor (em minutos) – Tabela 2	43.200
c = a/b) Taxa do custo da capacidade do setor por minuto (R\$)	0,4115986

Fonte: Elaborada pelos autores, 2014.

Como exposto, cada minuto de trabalho nesse setor produtivo custava R\$ 0,4115986 no mês da pesquisa. Este valor, então, foi utilizado posteriormente para distribuir os custos do setor produtivo entre os objetos de custeio proporcionalmente ao consumo da capacidade instalada requerido pelos mesmos.

4.2 Aferir o tempo de execução das atividades

Após conhecer quanto custa cada minuto da capacidade instalada, cabe realizar a aferição do tempo “médio” consumido para executar as atividades inerentes ao processo/setor visado. Ou seja, medir o “tempo” (em horas ou minutos) de execução das atividades desenvolvidas para cada produto ou serviço. Nessa direção, no contexto do laboratório pesquisado as atividades mais comumente desenvolvidas eram as seguintes:

Acabamento; Acabamento de núcleo; Acrilização; Acrilização com palato incolor; Aplicar cerâmica; Caracterização; Colocar gengiva e vazar com gesso; Colocar no articulador; Confeccionar *copping*/ queima no forno; Dobragem dos fios; Duplicar modelo; Enceramento; Fazer placa base; Forno; Fundição da barra; Fundir; Glaze; Guia cirúrgico; Inclusão; Inclusão com revestimento; Jatiar; Microondas; Montagem de dentes; Opacificar; Placa base; Plastificar; Polimento da barra; Polimento químico; Polir Acrilização; Prensa; Preparar a barra; Preparar a ucla; Preparar acrílico e dente; Preparar com acrílico; Preparar dente em cera para incluir; Preparar modelo; Preparar modelo e enceramento da placa; Preparar núcleo; Preparar coroa em *patter*; Queima do vidro no *copping*; Rodete; Secar revestimento; Usinagem; Usinagem da barra e Vazar com gesso. Na Tabela 4 estão representadas as atividades e os respectivos minutos de trabalho consumidos pelos cinco serviços mais complexos comercializados no mês abrangido pelo estudo.

Tabela 4 - Tempo (em minutos) necessário para executar as atividades dos 5 serviços mais complexos

Atividades/Serviços	Over	Protocolo	Metalo-cerâmica	Metalo-cerâmica	Metalo-
			cimentada	sobre implante	cerâmica
Acabamento	13	13	-	-	-
Acrilização	18	18	-	-	-
Aplicar cerâmica	-	-	90	90	90

Colocar no articulador	12	12	12	12	12
Duplicar modelo	-	5	-	-	-
Enceramento	15	15	-	-	-
Fazer placa base	10		-	-	-
Forno	40	40	40	40	40
Fundição da barra	5	5	-	-	-
Fundir	-	-	5	5	5
Glaze	-	-	20	20	20
Guia cirúrgico	17	17	-	-	-
Inclusão	30	30	-	-	-
Inclusão com revestimento	15	15	15	15	15
Jatiar	20	20	20	20	20
Micro-ondas	40	40	-	-	-
Montagem de dentes	23	25	-	-	-
Polimento da barra	5	5	-	-	-
Polir Acrilização	12	12	-	-	-
Prensa	10	10	10	10	10
Preparar barra	40	30	-	-	-
Preparar a ucla	-	-	5	5	-
Preparar dente em cera para incluir	-	-	12	10	-
Preparar coroa em <i>patter</i>	-	-	-	-	10
Queima do vidro no <i>copping</i>	3	3	3	3	3
Rodete	15	-	-	-	-
Secar revestimento	18	18	18	18	18
Usinagem	-	-	60	60	60
Usinagem da barra	-	-	12	12	12
Vazar com gesso	10	15	-	-	-
Totais	371	348	322	320	315

Fonte: Elaborada pelos autores com dados dos controles internos da empresa pesquisada, 2014.

A concepção dessa forma de custeamento exige que sejam estimados os tempos despendidos para executar as atividades inerentes a cada objeto de custeio, considerando-se as peculiaridades relacionadas àquelas abrangidas nos serviços a

executar. Essa característica permite que sejam elaboradas “equações de tempo” representativas de um processo que se pretenda mensurar, como exemplificado na Figura 1 a respeito do serviço “Over”.

Figura 1 – Equação de tempo do serviço “Over”

→ *Over* = Acabamento (13') + Acrilização (18') + Colocar no articulador (12') + Enceramento (15') + Fazer placa base (10') + Forno (40') + Fundição da barra (5') + Guia cirúrgico (17') + Inclusão (30') + Inclusão com revestimento (15') + Jatiar (20') + Micro-ondas (40') + Montagem de dentes (23') + Polimento da barra (5') + Polir Acrilização (12') + Prensa (10') + Preparar barra (40') + Queima do vidro no *copping* (3') + Rodete (15') + Secar revestimento (18') + Vazar com gesso (10').

→ *Over* = 371 minutos.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2014.

Esse tipo de equação facilita o conhecimento do valor monetário do custo das atividades executadas para cada serviço, como detalhado na próxima seção.

4.3 Apurar a taxa do direcionador de custo das atividades (em R\$)

Para definir quanto (em R\$) atribuir a um serviço do *mix* ofertado pelo laboratório, em proporção ao consumo das atividades requeridas, é necessário definir o valor monetário da taxa do direcionador de

custo de cada uma delas. Nesse sentido, devem ser utilizados no cálculo os fatores apurados nas etapas anteriores, como “tempo de execução da atividade” (Tabela 4) e “taxa de custo da capacidade por hora ou minuto” (Tabela 3).

Destarte, cabe multiplicar o valor de R\$ 0,4115986 pelo tempo consumido para executar cada atividade requerida pelos serviços executados. Ao aplicar a “taxa de custo de capacidade” de R\$ 0,4115986 por minuto de trabalho sobre os tempos dos cinco produtos mais complexos (anteriormente citados) são encontrados os valores expressos na Tabela 5 (com valores arredondados).

Tabela 5 – Taxas dos direcionadores de custos das atividades do setor dos 5 produtos mais complexos (em R\$)

Atividades/Serviços	Over	Protocolo	Metalocerâmica cimentada	Metalocerâmica sobre implante	Metalocerâmica
Acabamento	5,35	5,35	-	-	-
Acrilização	7,41	7,41	-	-	-
Aplicar cerâmica	-	-	37,04	37,04	37,04
Colocar no articulador	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94
Duplicar modelo	-	2,06	-	-	-
Enceramento	6,17	6,17	-	-	-
Fazer placa base	4,12	-	-	-	-
Forno	16,46	16,46	16,46	16,46	16,46
Fundição da barra	2,06	2,06	-	-	-
Fundir	-	-	2,06	2,06	2,06
Glaze	-	-	8,23	8,23	8,23
Guia cirúrgico	7,00	7,00	-	-	-
Inclusão	12,35	12,35	-	-	-
Inclusão com revestimento	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17
Jatiar	8,23	8,23	8,23	8,23	8,23
Micro-ondas	16,46	16,46	-	-	-

Montagem de dentes	9,47	10,29	-	-	-
Polimento da barra	2,06	2,06	-	-	-
Polir Acrilização	4,94	4,94	-	-	-
Prensa	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12
Prepara barra	16,46	12,35	-	-	-
Preparar a ucla	-	-	2,06	2,06	-
Preparar dente em cera para incluir	-	-	4,94	4,12	-
Preparar coroa em patter	-	-	-	-	4,12
Queima do vidro no <i>copping</i>	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
Rodete	6,17	-	-	-	-
Secar revestimento	7,41	7,41	7,41	7,41	7,41
Usinagem	-	-	24,70	24,70	24,70
Usinagem da barra	-	-	4,94	4,94	4,94
Vazar com gesso	4,12	6,17	-	-	-
Totais (em R\$)	152,70	143,24	132,53	131,71	129,65

Fonte: Elaborada pelos autores com dados dos controles internos da empresa pesquisada, 2014.

Como pode ser visualizado na última linha da Tabela 5, o custo indireto atribuído a cada serviço está diretamente relacionado com a duração total das atividades, visto que o valor da taxa de uso da capacidade instalada era igual para todos os

itens nesse processo produtivo (R\$ 0,4115986). Em virtude disso, na equação de tempo citada na seção precedente poderiam ser inseridos os valores monetários, conforme descrito na Figura 2.

Figura 2 – Valor atribuído à equação de tempo do serviço “Over”

→ Over = Acabamento (R\$ 5,35) + Acrilização (R\$ 7,41) + Colocar no articulador (R\$ 4,94) + Enceramento (R\$ 6,17) + Fazer placa base (R\$ 4,12) + Forno (R\$ 16,46) + Fundição da barra (R\$ 2,06) + Guia cirúrgico (R\$ 7,00) + Inclusão (R\$ 12,35) + Inclusão com revestimento (R\$ 6,17) + Jatiar (R\$ 8,23) + Micro-ondas (R\$ 16,46) + Montagem de dentes (R\$ 9,47) + Polimento da barra (R\$ 2,06) + Polir Acrilização (R\$ 4,94) + Prensa (R\$ 4,12) + Prepara barra (R\$ 16,46) + Queima do vidro no *copping* (R\$ 1,23) + Rodete (R\$ 6,17) + Secar revestimento (R\$ 7,41) + Vazar com gesso (R\$ 4,12).

→ Over = R\$ 152,70.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2014.

4.4 Alocação do custo das atividades aos objetos de custeio pelo consumo respectivo

Após serem conhecidos os tempos de duração das atividades requeridas por um serviço, o custo por

minuto do setor e o número de serviços executados, é possível alocar os valores gastos em proporção ao nível de consumo destes pelos objetos de custeio durante o mês pesquisado.

Nessa direção, a Tabela 6 a seguir demonstra o referido cálculo, considerando as quantidades produzidas/vendidas no período abrangido.

Tabela 6 - Consumo total de minutos e valor dos custos indiretos dos serviços

Serviços	Quantid. do mês (a)	Min. por serviço (b)	Minutos totais gastos no mês (c=aXb)	Custo ind. unit. por serviço - R\$ (d)	Custo ind. total atribuído - R\$ (e=aXd)
Metalocer.s/implante	35	320	11.200	131,71	4.609,90
Núcleo	32	72	2.304	29,64	948,32
Provisório	31	50	1.550	20,58	637,98
Metalocer.	24	315	7.560	129,65	3.111,69
Acrilização	16	143	2.288	58,86	941,74
PPR (prót.parcial remov.)	15	193	2.895	79,44	1.191,58
Parcial (1a4dentes)	12	59	708	24,28	291,41
Placa brux. Prensada	12	158	1.896	65,03	780,39
Protocolo	7	348	2.436	143,24	1.002,65
Prót.total c/dente imp./caract.	7	217	1.519	89,32	625,22
Prót.total c/palato inc.	6	202	1.212	83,14	498,86
Parcial (4ou+dentes)	6	76	456	31,28	187,69
Over	5	371	1.855	152,70	763,52
Prótese total	5	197	985	81,08	405,42
Pivot de colostart	4	259	1.036	106,60	426,42
Prov.s/implante	3	180	540	74,09	222,26
Alumina	3	243	729	100,02	300,06
Moldeira indiv.	3	37	111	15,23	45,69
Metaloplást.s/implante	2	255	510	104,96	209,92
Placa brux. Acet.	2	41	82	16,88	33,75
Metalocer.ciment.	1	322	322	132,53	132,53
Placa brux. Silic.	1	28	28	11,52	11,52
Placa de clarear	1	31	31	12,76	12,76
Totais	233	4.117	42.253	-	17.391,28

Fonte: Elaborada pelos autores, 2014.

Exegese: para concluir cada serviço denominado “Metalocer.s/implante” estimou-se o consumo de 320 minutos da capacidade prática/instalada do setor (conforme mensurado na Tabela 4, anteriormente).

Nesse período pesquisado foram executados 35 destes itens, o que implicou despendar 11.200 minutos apenas com tal tipo de serviço no mês da pesquisa. Esse volume de minutos representou gasto mensal de R\$ 4.609,90 (11.200' X R\$ 0,4115986). Pelo mesmo procedimento, a totalidade do *mix* de

serviços executados nesse mês consumiu 42.253 minutos, acarretando gasto total de R\$ 17.391,28 (R\$ 0,4115986 X 42.253').

Como havia uma capacidade instalada de 43.200 minutos e no período investigado a mesma não foi totalmente utilizada, foi possível pelo TDABC identificar a capacidade ociosa em minutos e seu respectivo valor monetário, como consta da Tabela 7, a seguir.

Tabela 7 – Capacidade não-utilizada do período

Fatores	Minutos	Valores (R\$)	% do Total
(a) Capacidade prática disponível no período	43.200	17.781,06	100,00%
(b) Capacidade prática utilizada no período	42.253	17.391,28	97,81%
(c = a - b) Capacidade prática não-utilizada	947	389,78	2,19%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2014.

Ou seja, constatou-se que havia capacidade instalada de 43.200 minutos, mas foram efetivamente consumidos 42.253 minutos. Com isso, a capacidade prática não-utilizada (ou ociosa) no período totalizou 947 minutos. Em termos de valores monetários, essa ociosidade equivaleu a R\$ 389,78 (947' X R\$ 0,4115986), equivalente a 2,19% da capacidade instalada do laboratório.

4.5 Resultado por serviço e do empreendimento

Como a gerência do laboratório já dispunha de fichas técnicas com os valores relacionados com o consumo de matérias-primas por tipo de serviço, os procedimentos anteriormente descritos permitiram apurar o desempenho dos itens comercializados no mês da pesquisa, conforme exposto na Tabela 8.

Tabela 8 – Lucratividade unitária dos serviços comercializados

Serviços	Preço de venda por serviço (R\$)	Custo ind. unit. por serviço (R\$)	Custo de mat-prima unit. por serv. (R\$)	Result. por serviço (R\$)	Result. por serviço (%)
Metalocer.s/implante	145,00	131,71	35,20	-21,91	-15,11%
Núcleo	25,00	29,64	3,20	-7,84	-31,34%
Provisório	25,00	20,58	3,55	0,87	3,48%
Metalocer.	130,00	129,65	15,40	-15,05	-11,58%
Acrilização	50,00	58,86	7,30	-16,16	-32,32%
PPR (prót. parcial remov.)	210,00	79,44	112,53	18,03	8,59%
Parcial (1a4dentes)	40,00	24,28	7,73	7,99	19,96%
Placa brux. Prensada	65,00	65,03	3,52	-3,55	-5,47%
Protocolo	1.100,00	143,24	201,13	755,63	68,69%
Prót. total c/dente imp./caract.	250,00	89,32	81,84	78,84	31,54%
Prót. total c/palato inc.	130,00	83,14	22,92	23,94	18,41%
Parcial (4ou+dentes)	65,00	31,28	14,24	19,48	29,97%
Over	500,00	152,70	86,54	260,76	52,15%
Prótese total	110,00	81,08	21,45	7,47	6,79%
Pivot de colostart	80,00	106,60	6,40	-33,00	-41,26%
Prov.s/implante	50,00	74,09	27,42	-51,51	-103,02%
Alumina	200,00	100,02	16,16	83,82	41,91%
Moldeira indiv.	25,00	15,23	2,97	6,80	27,20%

Serviços	Preço de venda por serviço (R\$)	Custo ind. unit. por serviço (R\$)	Custo de mat-prima unit. por serv. (R\$)	Result. por serviço (R\$)	Result. por serviço (%)
Metal-plást.s/implante	100,00	104,96	28,40	-33,36	-33,36%
Placa brux. Acet.	35,00	16,88	3,17	14,95	42,73%
Metal-cer.ciment.	165,00	132,53	35,20	-2,73	-1,66%
Placa brux. Silic.	30,00	11,52	2,37	16,11	53,68%
Placa de clarear	25,00	12,76	2,47	9,77	39,08%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2014.

No quadrante dos serviços mais lucrativos, os três mais bem posicionados em termos da margem de contribuição unitária proporcionada foram os itens: “Protocolo” com R\$ 755,63 (ou 68,69% de contribuição percentual sobre o preço de venda respectivo); “Over” com R\$ 260,76 (o que representa margem de 52,15%) e “Alumina” com R\$ 83,82 (ou 41,91% de margem de lucro).

Pelo lado dos itens menos rentáveis, dos nove serviços com resultados unitários negativos, os três que mais devem merecer atenção do gestor são os itens: “Pivot de colostart”, com prejuízo unitário de R\$ -33,00 (ou -41,26% do preço de venda); “Metal-

plást.s/implante” que trouxe resultado de R\$ -33,36 (ou margem de -33,36%) e “Prov.s/implante”, que proporcionou prejuízo de R\$ -51,51 (ou -103,02% do preço de venda). Esse último serviço salientou a importância de mensurar os custos indiretos relacionados com a execução dos itens, visto que apenas esse valor de custo (R\$ 74,09) superava o preço de venda unitário cobrado pelo laboratório (R\$ 50,00).

Depois de conhecidas as *performances* individuais dos serviços foi possível avaliar o desempenho do empreendimento no mês pesquisado, como evidenciado na Tabela 9 a seguir.

Tabela 9 - Demonstrativo do resultado do período (gerencial)

Descrição	Valor (R\$)	% do total
(+) Vendas do período	30.285,00	100,00%
(--) Matérias-primas/insumos consumidos	-6.765,93	-22,34%
(--) Margem de contribuição total	23.519,07	77,66%
(--) Custo do serviço prestado (alocado pelo TDABC)	-17.391,28	-57,43%
(--) Custo da ociosidade mensal (pelo TDABC)	-389,78	-1,29%
(=) Resultado do mês pesquisado	5.738,01	18,95%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2014.

As vendas totais do período foram de R\$ 30.285,00 e as matérias-primas consumidas nos serviços faturados equivaleram a R\$ 6.765,93 (22,34% do faturamento). Com isso, a margem de contribuição atingiu R\$ 23.519,07 (77,66%). Pelas características desse tipo de negócio, resumidas na Tabela 9, constatou-se também que os demais gastos atribuídos aos serviços comercializados (exceto o material consumido) são os mais representativos, pois totalizaram R\$ 17.391,28

(57,43% das vendas). Ainda, a fração desses gastos relacionada com a ociosidade alcançou R\$ 389,78 (1,29% da receita operacional). Destarte, o resultado do empreendimento no mês do estudo foi de R\$ 5.738,01, o que significa margem de lucro de 18,95% sobre o faturamento.

Mesmo que pareça ser uma informação banal no contexto de empresas de médio e grande porte, para entidades de pequeno porte ou informais é relevante conhecer o resultado mensal. É o caso do

laboratório pesquisado, onde apenas era realizada uma estimativa acerca desse valor, mas adotando-se o regime de caixa (onde somente são computadas as entradas e saídas de numerário do caixa da empresa), o que distorce o resultado do período.

4.5 Benefícios e limitações do estudo

Kaplan e Anderson (2007) registraram que o TDABC não requer a etapa de definição da atividade que o ABC tradicional exige e, por isso, elimina a necessidade de alocar os custos do departamento entre as várias atividades nele executadas. Mencionaram, também, que este processo é um dos responsáveis por conferir ao ABC tradicional a característica de ser um método caro, de difícil implantação e com resultados subjetivos. Nesse sentido, Fontoura (2013) comenta que para uma empresa com 150 atividades, o ABC poderia envolver cerca de 600 mil objetos de custos e usá-lo todo o mês durante dois anos requer estimativas de dados, cálculos e arquivos de mais de 2 bilhões de itens.

Contudo, se constatou no caso ora relatado que a facilidade de implementação é uma característica benéfica do TDABC. Ou seja, somar todos custos mensais de um departamento ou setor e dividir o respectivo valor monetário total pela capacidade mensal em termos de minutos (ou horas) é um procedimento relativamente fácil de executar manualmente, em planilhas eletrônicas (tipo Excel e afins) ou por intermédio de *softwares* especialmente desenvolvidos para tal finalidade.

Uma segunda vantagem atribuível ao TDABC é a mensuração da capacidade ociosa pela diferença entre a capacidade teórica (disponível) e aquela efetivamente utilizada no período, que pelo modelo tradicional do ABC seria muito mais complicado conseguir-se valores confiáveis a respeito. Contudo, no contexto da empresa pesquisada, as informações mais relevantes oriundas deste estudo foram (i) o conhecimento do valor monetário do custo indireto unitário (informação imprescindível, mas até então desconhecida pelo proprietário do laboratório) e, conseqüentemente, (ii) a identificação dos percentuais de participação dos custos indiretos no custo total de cada serviço executado, que influenciou diretamente na lucratividade dos itens comercializados. Como o custo indireto unitário atribuído pelo TDABC chegou a superar o preço de venda de alguns itens (vide Tabela 8), ficou

evidente a necessidade de utilizar uma metodologia tecnicamente consistente para apurar custos e analisar a lucratividade dos preços de venda dos serviços do laboratório em tela.

No âmbito das dificuldades para implementar o TDABC na entidade pesquisada conforme descrito nas seções precedentes, o principal problema relacionou-se aos poucos controles internos mantidos pelo gestor/proprietário do estabelecimento. Essa realidade obrigou os pesquisadores a empregar estimativas do gestor para determinados valores monetários, para definir a duração das atividades e para estipular o volume de serviços produzidos e/ou vendidos no período, o que pode influenciar nos resultados apontados no estudo.

Vale destacar também que os autores desta pesquisa discordam que o TDABC elimine a subjetividade atribuída ao ABC, conforme defendem seus idealizadores. Constatou-se que pode ocorrer o contrário, visto que adotar o caminho mais simples da aplicação da “taxa de capacidade (por minuto)” pode implicar até aumento do grau de subjetivismo, no comparativo com o ABC. Isso tende a ocorrer porque no TDABC é atribuído um valor de custo igual para cada minuto de trabalho, independentemente da atividade executada em determinado setor.

Conclusão semelhante foi apontada por Wernke, Junges e Luiz (2015), onde foi citado um exemplo que também é aplicável ao contexto ora descrito. Ou seja, no caso da mão de obra, o TDABC assume que todas as atividades do departamento devem ter um valor monetário igual de custo por minuto de trabalho. Isso seria aceitável se todos os funcionários do setor tivessem a mesma remuneração, mas isso raramente ocorre. Então, se uma atividade é executada pelo funcionário “X” (com salário mensal de R\$ 1.500) e outra atividade é realizada por “Y” (que recebe salário de R\$ 2.000) a “taxa de capacidade (por minuto)” do setor não deveria ser aplicada às duas atividades. No caso do laboratório pesquisado, como havia apenas um setor produtivo, essa limitação não chegou a ser relevante. Mas, em empresas onde são executadas atividades mais numerosas e complexas, com níveis diferentes de especialização (e remuneração) dos trabalhadores e com equipamentos tecnologicamente díspares entre si, o TDABC pode acarretar o contrário do que lhe é atribuído como sendo um ponto positivo: em vez de reduzir, irá aumentar o subjetivismo dos valores custeados às atividades.

5 CONCLUSÕES DA PESQUISA

Como mencionado na introdução, o artigo tinha o objetivo de apurar o custo dos serviços executados pelo laboratório visado e responder à questão de pesquisa acerca das vantagens e restrições da aplicação do TDABC nesse tipo de empreendimento.

Quanto ao objetivo, os autores entendem que tal método de custeamento pode ser implementado no contexto estudado, conforme evidenciado nas etapas sintetizadas nas Tabelas 1 a 7. Nesse sentido, inicialmente fez-se o levantamento dos gastos necessários para gerar capacidade produtiva (Tabela 1). Depois de apurar a capacidade prática do setor (Tabela 2), foi determinada a taxa de custo de capacidade por minuto (Tabela 3). No passo seguinte foram elaboradas as “equações de tempo” (Figuras 1 e 2), o que facilitou o cálculo do custo indireto a ser atribuído a cada objeto de custeio (Tabela 5). Na Tabela 6, com base no número de serviços prestados, foi medida a quantidade total de minutos gastos no mês da pesquisa, que fundamentou o cálculo do custo indireto total alocado aos itens comercializados. Por outro lado, na Tabela 7 foi evidenciado o nível de ociosidade com o qual o laboratório trabalhou nesse período, considerando-se a capacidade prática disponível (determinada na Tabela 2) e a capacidade prática utilizada (calculada na Tabela 6). Ainda, foi possível identificar a lucratividade dos serviços comercializados e a apuração do resultado do exercício, de forma gerencial (extra contábil), nas Tabelas 8 e 9. Quanto ao problema de pesquisa, considera-se que foi respondido adequadamente, visto que foram elencados benefícios informativos e destacadas limitações concernentes à aplicação do TDABC na entidade em lume.

Quanto aos resultados do estudo, para o gestor desse empreendimento de pequeno porte a principal contribuição consistiu na geração de informações, especialmente aquelas relacionadas com o custo de cada serviço executado, bem como com a identificação da lucratividade pertinente a partir dos preços de venda praticados e da ficha técnica de consumo de material de cada serviço. Adicionalmente, permitiu mensurar o nível de ociosidade, com base nas capacidades práticas “instalada” e “utilizada” no período estudado. A obtenção dessas informações gerenciais corrobora estudos anteriores acerca da adequação desse método em prestadoras de serviços (PERNOT, ROODHOFT e ABBEELE, 2007; DEMEERE *et al*,

2009; REDDY, VENTER e OLIVIER, 2011; KAPLAN e PORTER, 2011 e KAPLAN, 2014).

No que tange às contribuições da pesquisa, entende-se que esta contribuiu por dois ângulos. O primeiro é que mostrou a aplicabilidade do TDABC em empresa de pequeno porte, que não faz uso da contabilidade de custos ou de software específico para custear produtos/serviços, além de utilizar controles internos rudimentares mantidos pelo proprietário do laboratório. Com isso, restou comprovada uma das vantagens elencadas pelos defensores do TDABC quanto à facilidade de implementação e atualização, além de salientar a minimização da complexidade para implementá-lo em entidade deste porte pela redução das variáveis envolvidas.

A segunda contribuição foi no sentido de corroborar os achados de pesquisa anterior em laboratório com atividade assemelhada (WERNKE, JUNGES e LUIZ, 2015) quanto à possibilidade de que essa forma de custeamento acarrete um aumento da subjetividade, conforme exposto nos dois últimos parágrafos da seção precedente.

Por último, a título de sugestão para trabalhos futuros, propõe-se validar a aplicabilidade deste método em outros tipos de prestadores de serviços, preferencialmente em empresas que contem com diversos setores produtivos, onde os gastos com funcionários e equipamentos sejam bastante diferentes entre esses segmentos. Isso talvez permitiria concluir acerca da existência de diversos valores a serem considerados como taxa de custo de capacidade desses vários setores.

REFERÊNCIAS

BARRET, R. Time-Driven Costing: the bottom line on the new ABC. **Business Performance Management**. mar., 2005.

BORGERT, A.; SCHARF, L. Custo exato: possibilidade e necessidade. **Simpósio de Administração da Produção Logística e Operações Internacionais**, 11, 2008, São Paulo, Anais. Fundação Getúlio Vargas, 2008.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

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.

CAMPANALE, C.; CINQUINI, L.; TENUCCI, A. Time-driven activity-based costing to improve transparency and decision making in healthcare: a case study. **Qualitative Research in Accounting & Management**. v. 11, n. 2, p. 165–186, 2014.

CARDINAELS, E.; LABRO, E. On the determinants of measurement error in Time-Driven Costing. **The Accounting Review**. v. 83, n.3, p. 735-756, mai/2008.

DALCI, I.; TANIS, V.; KOSAN, L. Customer profitability analysis with time-driven activitybased costing: a case study in a hotel. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**. v. 22, n. 5, p. 609–637, 2010.

DE LA VILLARMOIS, O.; LEVANT, Y. Le time-driven ABC: la simplification de l'évaluation des coûts par le recours aux équivalents – un essai de positionnement. **Finance Contrôle Stratégie**. v. 10, n. 1, p. 149-182, mar. 2007.

DEMEERE, N.; STOUTHUYSENA, K.; ROODHOOFT, F. Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: development, relevance and managerial impact. **Health Policy**. V. 92, n.2/3, p. 296-304, 2009.

DE ROCCHI, C. A. **Transferência internacional de tecnologia contábil: um estudo comparativo numa perspectiva geográfica-temporal**. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

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.; SARENS, G.; ANDERSON, S.; 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. 172-191, 2008.

FACHINI, G. J.; SPESSATTO, G.; SCARPIN, J. E. Utilização do time-driven activity-based costing como métrica do custo de processamento de pedidos de vendas. In: Congresso Brasileiro de Custos, 15, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABC/UFPR, 2008. CD-ROM.

FONTOURA, F. B. B. da. **Gestão de custos: uma visão integradora e prática dos métodos de custeio**. São Paulo: Atlas, 2013.

GERVAIS, M.; LEVANT, Y.; DUCROCQ, C. Time-driven activity-based costing (TDABC): an initial appraisal through a longitudinal case study. **Journal of Applied Management Accounting Research**. v. 8, n. 2, p. 1-20, 2010.

KAPLAN, R. S. Improving value with TDABC. **Healthcare Financial Management**. v. 68, n. 6, p. 76–83, 2014.

KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. Time-Driven Activity-Based Costing. **Harvard Business Review**. v. 82, n.11, November, 2004.

KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. **Custeio baseado em atividade e tempo**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

KAPLAN, R. S.; PORTER, M. E. How to solve the cost crisis in health care. **Harvard Business Review**. v. 89, n. 9, September, 2011. p. 47-64.

KONT, K.-R.; JANTSON, S. Activity-Based Costing (ABC) and Time-Driven ActivityBased Costing (TDABC): applicable methods for university libraries? **Evidence Based Library and Information Practice**. v.6, n.4, p. 107–119, 2011.

LUIZ, G.; GASPARETTO, V.; LUNKES, R. J.; SCHNORRENBERGER, D. Utilização do Método da Unidade de Esforço de Produção (UEP): estudo em uma empresa de cosméticos. **Revista ABCustos – Associação Brasileira de Custos**. v.9, n.1, jan./abr. 2014.

ÖKER, F.; ADIGÜZEL, H. Time-Driven Activity-Based Costing: an implementation in a manufacturing company. **Journal of Corporate Accounting & Finance**. v. 22, n.1, p. 75–92, November/December, 2010.

PEREIRA, S. I. M. Custeio por Atividades (ABC) e Unidade de Esforço de Produção (UEP): similaridades, diferenças e complementaridades. 2015. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade). Universidade de São Paulo. São Paulo. 2015.

PERNOT, E.; ROODHOOFT, F.; ABBEELE, A. V. den A. 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.

RATNATUNGA, J.; TSE, M. S. C.; BALACHANDRAN, K. R. Cost Management in Sri Lanka: a case study on volume, activity and time as cost drivers. **The International Journal of Accounting**. v. 47, n. 3, p. 281–301, 2012.

REDDY, K; VENTER, H. S.; OLIVIER, M. S. Using time-driven activity-based costing to manage digital forensic readiness in large organizations. **Information Systems Frontiers**. v. 14, n.5, p. 1061-1077, 2012.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTANA, A. F. B.; AFONSO, P.; FAGUNDES, J. A. *Time-Driven Activity Based Costing* (TDABC): um perfil dos artigos publicados no Congresso Brasileiro de Custos. In: Congresso Brasileiro de Custos, 20, 2013, Uberlândia, MG. **Anais...** Uberlândia: ABC/UFU, 2013. CD-ROM.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento**. 5. ed., Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SAROKOLAEI, M. A.; SAVIZ, M.; MORADLOO, M. F.; DAHAJ, N. S. Time-driven Activity Based Costing by using Fuzzy logics. **Procedia: Social and Behavioral Sciences**. v. 75, n. 3, p. 338–345, 2013.

SIGUENZA-GUZMAN, L. Time-Driven Activity-Based Costing systems for cataloguing processes: a case study. **Liber Quarterly**. v. 23, n. 2, p. 160–186, 2014.

SLAVOV, T. N. **Gestão estratégica de custos: uma contribuição para a construção de sua estrutura conceitual**. 2013. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Universidade de São Paulo. São Paulo. 2013.

SOUZA, A. A. de; AVELAR, E. A.; BOINA, T. M.; CAIRES, N. A. Aplicação do *time-driven* ABC em uma empresa varejista. In: Congresso Brasileiro de Custos, 16, 2009, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ABC/UFCE, 2009. CD-ROM.

STOUT, D. E.; PROPRI, J. M. Implementing Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC) at a medium-sized electronics company. **Management Accounting Quarterly**. v. 12, n.3, p. 1-11, 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TSE, M. S. C.; GONG, M. Z. Recognition of idle resources in Time-Driven Activity-Based Costing and Resource Consumption Accounting models. **Journal of Accounting Management**. v. 7, n. 2, p. 41–54, 2009.

VARILA, M.; SEPPANEM, M.; SUOMALA, P. Detailed cost modelling: a case study in warehouse logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 37, n. 3, p. 184-200, 2007.

WERNKE, R.; JUNGES, I.; LUIZ, M. R. A. Proposta de planilha de custos para laboratório de próteses dentárias: estudo de caso com aplicação do TDABC. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**. v.7, n.13, p.216 - 236, 2015.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.