

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES E TEMPO EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS¹

Carlos Henrique Guimarães de Andrade²

Ariel Behr³

RESUMO

A determinação dos custos pelo método TDABC (*Time-Driven Activity- Based Costing*) auxilia o gestor na obtenção do resultado da empresa. A apuração dos custos é diferencial competitivo, embora muitas empresas pequenas do setor de análises clínicas deixam de evidenciá-las em seus balanços. A aferição dos custos é obtida através da medição do tempo das atividades desempenhadas pelos funcionários do laboratório. Após, obteve-se a taxa custo da capacidade a fim de auferir a contribuição de cada exame no resultado da empresa. Dessa forma, foi possível estabelecer uma comparação entre os custos obtidos pela aplicação do TDABC e os custos incorridos pelo laboratório. Assim, o objetivo deste estudo é apurar os custos das atividades do laboratório pela metodologia TDABC. Foi realizada uma pesquisa classificada como estudo de caso, explicativa, com abordagem qualitativa, tendo por cenário o Laboratório Bataguassu no período de 01/04/2013 a 31/12/2013. Observou-se que não havia um tratamento adequado dos custos, o que veio resultar em ineficiência na apuração do resultado operacional. Ressalta-se que, na apuração dos custos, a empresa apresentou certa ociosidade dos fatores de produção. Para o laboratório, alguns exames realizados apresentam maior margem de contribuição que outros, o que pode ser verificado pela presença da sazonalidade. A partir da análise de dados, pode-se inferir que o método empregado mostrou-se adequado para a determinação dos custos no laboratório analisado.

Palavras-chave: Custos. TDABC. Método. Laboratório.

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, no primeiro semestre de 2015, ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

² Graduado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Graduando do curso de Ciências Contábeis da UFRGS. (henrangui@yahoo.com.br).

³ Orientador: Doutor e Mestre em Administração com ênfase em Sistemas de Informação e Apoio à Decisão pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor do Departamento de Ciências e Atuariais (DCCA) da UFRGS. (ariel.behr@ufrgs.br).

APPLICATION OF THE TIME-DRIVEN ACTIVITY-BASED COSTING (TDABC) METHOD IN A LABORATORY OF CLINICAL ANALYSIS

ABSTRACT

The determination of costs by TDABC method (Time-Driven Activity- Based Costing) assists the manager to calculate the results of the company. The calculation of costs is a competitive advantage, although many small businesses, from the clinical analysis sector, do not show them on their balance sheets. The evaluation of costs is made by measuring the time of the activities performed by the laboratory staff. After that, it was obtained the rate “cost of capacity” in order to evaluate the contribution of each test in the results of the company. Therefore, it was possible to draw a comparison between the costs obtained by applying the TDABC and the costs incurred by the laboratory. The aim of this study is to determine the costs of laboratory activities by TDABC methodology. A survey was conducted, classified as a case study, explanatory, with a qualitative approach, taken place in the Bataguassu Laboratory in the period from 01/04/2013 to 31/12/2013. It was observed that there was no adequate treatment of costs, which led to wrong calculation of the operating income. Emphasizing that, in the calculation of costs, the company presented certain idleness of the production factors. To the laboratory, some tests performed have higher contribution margin than others, which could be verified by the presence of seasonality. From the data analysis, it can be inferred that the applied method was suitable for the determination of costs in the analyzed laboratory.

Keywords: Costs. TDABC. Method. Laboratory.

1 INTRODUÇÃO

Com o atual desenvolvimento tecnológico e o mercado cada vez mais competitivo, as empresas necessitam atingir os resultados de forma rápida, eficiente e com qualidade. O crescente aumento nos riscos de dinamismo e incertezas do mercado reflete um ambiente hostil, ameaçando a perenidade das organizações empresariais (BASTOS, 2003). Assim, as empresas prestadoras de serviços esperam que o valor econômico, gerado por suas receitas, seja superior aos custos incorridos na realização de suas atividades operacionais, o que as levará a atingir os resultados projetados e a determinar o prosseguimento da atividade. Essas ações irão refletir a eficácia e o alinhamento com a visão e missão da empresa.

O avanço de novas tecnologias, empregadas nos laboratórios de análises clínicas objetivando atingir melhores resultados nos exames laboratoriais, exige altos custos. Com o foco dirigido ao melhor atendimento de seus clientes e à diminuição do período de tempo para a entrega dos resultados, os laboratórios buscam atingir novos padrões de qualidade, além de

conquistar melhoria profissional e tecnológica. Isso leva ao aumento dos custos, levando os gestores a organizar melhor o fluxo de trabalho, reavaliar os equipamentos e suas depreciações, o uso de reagentes, contratos de terceirização e comodatos, dentre outras atividades. Todas essas ações são empregadas visando à obtenção de melhores resultados.

A pesquisa em questão é realizada em um laboratório de análises clínicas, e traz como objeto de investigação o histórico de 163 tipos de exames, cada qual com suas características próprias, tanto na métrica como no procedimento de análise, realizados no período de 01/04/2013 a 31/12/2013. O estudo foca no setor capaz de gerar maior receita para a empresa: o setor de análise de exames, no qual se centraliza o lócus da pesquisa desenvolvida.

Para verificar os custos incorridos pela empresa, utilizou-se a metodologia TDABC. Este laboratório de análises é uma empresa de pequeno porte que não apresenta controle de sua estrutura de custos. Kaplan e Anderson (2007) sugerem que sejam definidos, inicialmente, os custos de todos os recursos – pessoal, supervisão, ocupação, equipamentos e tecnologia. Após, os autores entendem que esses custos devem ser divididos pela capacidade operacional, que é o tempo gasto pelos empregados na execução do trabalho. E, posteriormente, utilize-se a taxa do custo da capacidade operacional para distribuir os custos dos recursos aos objetos de custos, estimando o tempo.

Diante do exposto, surge a questão que irá motivar o estudo: Como se comportam os custos de um laboratório de análises clínicas pelo método TDABC? Assim, o objetivo geral do estudo é aplicar o método de custeio TDABC em um laboratório de análises clínicas.

Como objetivos específicos, tem-se as etapas de aplicação do TDABC, quais sejam: I) identificar os principais exames realizados pela empresa; II) mapear o processo de produção/realização dos principais produtos do Laboratório; III) mensurar o tempo envolvido no procedimento de análise do material biológico; IV) determinar o custo por unidade de capacidade e o tempo empregado para realizar uma operação; e V) empregar o método TDABC para calcular o resultado operacional desta empresa.

Tendo em vista que a Contabilidade de Custos é uma ferramenta importante nas atividades dos profissionais de diversas empresas, e que a sua determinação tem grande impacto nos resultados da organização, a informação sobre os custos faz-se necessária aos tomadores de decisão. As atividades de um laboratório de análises clínicas vêm sofrendo grande impacto, e exigindo mudanças, por conta do ingresso de empresas multinacionais no cenário competitivo. Para que a empresa obtenha perenidade, faz-se necessário quantificar os maiores geradores de custos e, em contrapartida, observar os exames que agregam maior resultado ao negócio.

A obtenção do custeio pelo método TDABC gera informações gerenciais acuradas a respeito dos custos do negócio, sendo útil para empresas de pequeno, médio e grande porte (KAPLAN; ANDERSON, 2007a). Como informações básicas do TDABC, são estudadas a capacidade operacional disponível, a capacidade operacional utilizada e, por diferença, a ociosidade (KAPLAN, 2007). A metodologia TDABC tem foco gerencial, e como tal, os dados gerados servem para auxiliar o desenvolvimento de estratégias, a fim de obter vantagem competitiva.

Conforme Shank e Govindarajan (1997, p.4), o TDABC “[...] é uma análise de custos, vista sob um contexto mais amplo, em que os elementos estratégicos tornam-se mais conscientes, explícitos e formais”.

Este artigo está estruturado, além desta introdução, em uma base teórica sobre os métodos de custeio ABC e TDABC, seus conceitos e classificações; os efeitos e a evidenciação dos custos; e na apresentação de estudos relacionados sobre o tema. Na sequência, são apresentados os procedimentos metodológicos, bem como os resultados da pesquisa e decorrentes análises. Por fim, são apresentadas as considerações finais acerca deste estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão abordados os fundamentos teóricos que servem como base para o presente estudo, como os métodos ABC e TDABC, bem como estudos pré-existentes sobre o assunto, a fim de corroborar e sustentar a pesquisa e identificar os principais exames que geram as maiores margens de contribuições para a empresa.

2.1 CONTABILIDADE DE CUSTOS E CONCEITOS

A contabilidade de custos é, para Maher (2001, p.38), “[...] o ramo da contabilidade que mede, registra e relata informações sobre custos”. A informação dos custos que impactam diretamente o resultado proporcionam melhor visão global da empresa em relação a novos investimentos, contratações ou mesmo ampliação da empresa. A contabilidade de custos auxilia os gestores na precificação de seus produtos ou serviços, de forma a obter o aprimoramento do controle e adequação dos métodos de custeio. Para isto, destaca-se:

A contabilidade de custos tem duas funções relevantes: no auxílio ao controle e na ajuda às tomadas de decisões. No que diz respeito ao controle, sua mais importante missão é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão e, num estágio imediatamente seguinte, acompanhar o efetivamente acontecido para comparação com os valores anteriormente definidos (MARTINS, 2010, p.21).

As organizações que buscam verificar mais profundamente o impacto dos custos no resultado operacional utilizam os sistemas de custos para gerar informações aos gestores, auxiliando o processo decisório. Os sistemas de custos apresentam algumas funções, conforme Bittencourt (1999, p.64): “[...] distribuir custos nos demonstrativos financeiros periódicos; facilitar o controle de processos; computar custos dos produtos; e auxiliar em estudos especiais”.

2.2 MÉTODO *ACTIVITY-BASED COSTING* (ABC)

O ABC surgiu inicialmente com o objetivo de custear os produtos, criando-se centros de custos, em duas etapas: identificação e atribuição de custos às atividades relevantes (MARTINS, 2010). Em seguida, percebeu-se um enfoque gerencial, permitindo medir os custos e o desempenho das atividades e dos objetos de custos. Segundo Martins (2000, p.286): “[...] o ABC é, na realidade, uma ferramenta de gestão de custos, muito mais do que de custeio de produtos”. Outros autores mostram que a apuração dos custos das empresas depende de algumas tarefas específicas, como citado por Oliveira e Perez Júnior (2000, p.165):

O ABC é um sistema fundado na análise das atividades desenvolvidas na empresa. Seu interesse baseia-se nos gastos indiretos ao bem ou serviço produzido, uma vez que os custos primários (matérias-primas e mão de obra) não representam problemas de custeio em relação ao produto. A metodologia desse método parte do princípio de que todos os custos incorridos numa empresa acontecem na execução de atividades, como: contratar mão de obra, comprar matéria-prima, pagar salários e fornecedores.

Atkinson *et al.* (2000) explicam que o custo baseado em atividade se apoia na ideia de que os direcionadores podem vincular as atividades diretamente aos produtos fabricados. “Os direcionadores de custos medem o consumo médio ocorrido em cada atividade pelos vários produtos. Então, os custos dos produtos são atribuídos aos produtos na proporção do consumo que os produtos exerceram, em média, sobre as atividades” (ATKINSON *et al.*, 2000, p.308).

Segundo os autores Carpes e Utzig (2006, p.3) “[...] atribuídos os custos às atividades, procede-se à determinação da ligação entre as atividades e os produtos, que é realizada por intermédio dos direcionadores de custos”.

As atividades, segundo Martins (2010, p.93) “são ações que utilizam recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzir bens e serviços”. E ainda cita que “[...] a quantidade de direcionadores com que se vai trabalhar depende do grau de precisão desejado e da relação custo-benefício” (MARTINS, 2010, p.96).

Para Cogan (2002, p. 43), “[...] os custos são atribuídos às atividades baseadas no uso dos recursos, depois atribuídos aos objetos dos custos, tais como produtos ou serviços baseados no uso das atividades”. Neste critério, os recursos e as atividades geram custos, enquanto no custeio por absorção os produtos é que geram custos. Esse método busca identificar os direcionadores de custos para custear as atividades através da mensuração do custo e do desempenho do processo relativo às atividades e aos objetos dos custos.

Para Kaplan e Anderson (2007) conforme se amplia a lista de atividades, o modelo computadorizado para suportar e armazenar esses dados aumentaria em progressão não linear. Por isso, a escolha do direcionador dos custos é tão importante e relevante quanto se determinar as atividades dos produtos ou serviços gerados. Ao direcionar as atividades do processo produtivo. Martins (2010, p.96) define direcionador como:

O fator que determina o custo de uma atividade. Como as atividades exigem recursos para serem realizadas, deduz-se que o direcionador é a verdadeira causa dos seus custos, ou seja, o direcionador é o fator que determina ou influencia a maneira como os produtos “consumirão” ou “utilizarão” as atividades, constituindo-se na base utilizada para atribuir os custos das atividades aos produtos.

O método ABC apresenta certo grau de incerteza quando de sua apuração. Isso faz com que não se consiga rastrear e identificar adequadamente seus direcionadores. Assim, a distribuição dos custos “[...] contém, em menor ou maior grau, certo subjetivismo; portanto, a arbitrariedade sempre vai existir nessas alocações, às vezes ela existirá em nível bastante aceitável, e em outras oportunidades aceita-se por não haver alternativas melhores”. (MARTINS, 2010, p.79).

O ABC apresenta uma série de limitações, tais como: a morosidade no fornecimento de informações, os altos custos de manutenção, ignorar a capacidade ociosa. Entretanto, os referidos autores apresentam uma possível solução para parte dessas limitações que pode ser compreendida como um aperfeiçoamento: o TDABC. Essa nova perspectiva não abandona totalmente o conceito de ABC; contudo, reformula-o no intuito de suprir, principalmente, as limitações da morosidade e do alto custo de manutenção do ABC (SOUZA *et al.*, 2010; SILVA, 2013).

2.3 MÉTODO *TIME-DRIVEN ACTIVITY-BASED COSTING* (TDABC)

O TDABC foi introduzido para melhorar e potencializar a forma como vinha sendo apurado os custos, diminuindo assim as limitações do ABC. A vantagem do TDABC é que simplifica o processo de custeio, eliminando a necessidade de pesquisas e entrevistas, para a alocação dos custos dos recursos às atividades, antes de direcioná-los para os objetos de custos (KAPLAN; ANDERSON, 2007).

O modelo TDABC inserido nas empresas “[...] é capaz de abarcar a complexidade, em vez de ser forçada a adotar modelos ABC’s simplificados e inexatos para refletir a complexidade dos negócios” (KAPLAN; ANDERSON, 2007, p.9).

Em seu primeiro artigo sobre o TDABC, Kaplan e Anderson (2004, p.3) afirmam que esse método 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, produtos ou clientes”. Os procedimentos utilizados nos laboratórios de análises clínicas são, de forma geral, complexos por natureza. Eles analisam materiais biológicos em sua essência, por isso o método faz-se adequado na consecução dos objetivos.

O modelo sugere, inicialmente, o cálculo dos custos do fornecimento de capacidade de recursos – pessoal, supervisão, ocupação, equipamentos e tecnologia. Esse custo é dividido pela capacidade – tempo disponível dos empregados que efetivamente executam o trabalho, de modo a determinar a taxa do custo da capacidade. O TDABC usa a taxa do custo da capacidade (no caso, capacidade operacional) para distribuir os custos dos recursos departamentais entre os objetos de custos, estimando a demanda de capacidade de recursos por cada objeto de custos (KAPLAN; ANDERSON, 2007; SANTOS, 2013). A equação pode ser reproduzida na Figura 1.

Figura 1 - Equação da taxa do custo da capacidade

$$\textit{Taxa do custo da capacidade} = \frac{\textit{Custo da capacidade fornecida}}{\textit{Capacidade prática dos recursos fornecidos}}$$

Legenda: a taxa do custo da capacidade é determinada pela divisão de dois parâmetros: custo da capacidade fornecida e capacidade prática dos recursos fornecidos.

Fonte: adaptada de Kaplan e Anderson (2007, p.36).

O ABC convencional direciona os custos das atividades aos produtos pelo critério da quantidade de transações, de ciclos de produção, de recebimento. E o TDABC estima o tempo necessário para executar cada tarefa transacional, por observação direta ou entrevistas (KAPLAN; ANDERSON, 2007; SANTOS, 2013). O TDABC tem como objetivo desenvolver equações que estimem as demandas das capacidades de recursos expressas em tempo. As equações temporais do modelo são determinadas pela igualdade, que podem ser expressas algebricamente como segue na Figura 2:

Figura 2 - Somatório da atividade básica com as atividades incrementais

$$TP = (\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \dots + \beta_i X_i)$$

que resumindo,

$$TP = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

Legenda: Tempo de Processamento = soma da duração de cada atividade, ou seja, representa o somatório do tempo de cada atividade, onde β_0 é tempo-padrão para a execução da atividade básica, β_i são os tempos para atividades incrementais e X_i é a quantidade da atividade incremental.

Fonte: adaptada de Kaplan e Anderson (2007, p.36).

Com os dados coletados diretamente com os proprietários e responsáveis pelo laboratório, será realizado um levantamento dos valores relativos às despesas e aos custos indiretos mensais referentes às atividades rotineiras deste setor.

Na aplicação prática do modelo TDABC no laboratório, cabe determinar a sua capacidade prática. Portanto, conforme Kaplan e Anderson (2007), será necessário estimar:

- a) Número de funcionários da área de análise do laboratório: a empresa mantém nessa área dois funcionários (farmacêutico-bioquímico);
- b) Expediente mensal de trabalho (em dias): considerando os feriados, sábados e domingos como não trabalhados, a área trabalhava, em média, 20 dias ao mês;
- c) Número de horas de trabalho por dia: a carga diária de trabalho é de 8 horas na área estudada.

O assunto TDABC e suas respectivas aplicações são recentes. A Acorn, no ano de 1997, aplicou o método TDABC na empresa americana Wilson-Mohr, que apresentava grandes volumes de transações e, após, estendendo-se para demais empresas de médio porte. Desde então foram feitos vários estudos que servirão de referencial teórico para esta pesquisa (KAPLAN, 2007). Os principais foram descritos nos parágrafos seguintes.

Um estudo demonstrado por Cardoso (2008), em sua tese de mestrado, verificou a aplicação do método ABC/TDABC em um laboratório de análises clínicas. O estudo investigou os setores de recepção, coleta e análise com o levantamento do tempo, métodos e materiais. Obteve-se, primeiramente, o custo unitário e o tempo necessário para realizar uma operação ou atividade. Os custos unitários foram calculados por minuto nos setores de coleta/recepção e laboratório, obtendo as equações de tempo.

Souza *et al.* (2010) estudou a aplicação do TDABC em uma empresa de produção por encomenda (EPE). Os resultados demonstraram que o TDABC aprimora os direcionadores de custos e exige que as atividades no ABC tradicional sejam segregadas em subatividade, para que seja possível mensurar o tempo gasto por meio das equações de tempo (*time equations*).

Realizou-se uma pesquisa no setor de industrialização de vários produtos de mármore, através da qual foi possível constatar dificuldades na formação do preço de venda. Introduziu-se o modelo TDABC que mostrou grande eficiência na apuração dos custos com base em gastos reais, evidenciando que o modelo utilizado anteriormente não era adequado (ECKERT *et al.* 2012).

A preocupação em reduzir seus custos e tornar-se autossustentável, levou uma empresa radiodifusora a implementar o TDABC (ONDER, 2012). O objetivo do estudo foi criar um modelo de gestão de custos e processos, mapeando as atividades e recursos. O estudo mostrou-se eficaz, pois a instituição não apresentava uma estrutura de custos eficiente.

A pesquisa visou discutir a aplicação do *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC) no segmento sucroenergético, delimitando-se no centro de custo casa de força. Para isso buscou identificar as atividades produtivas, bem como a ociosidade desse centro de custo. Além disso, apurou também o custo unitário do Mwh (PAIVA; BACCARIN; BUENO, 2011).

O estudo elencado por Wernke, Lembeck e Mendes (2011) teve como objetivo averiguar a aderência da abordagem TDABC no setor de manutenção de uma transportadora de passageiros. O estudo proporcionou informações gerenciais relevantes, principalmente no que tange ao custeamento das atividades do setor visado, bem como quanto à capacidade prática instalada e à capacidade ociosa.

O modelo TDABC conseguiu atingir o objetivo ao ser aplicado em uma instituição de ensino superior (IES), alocando os custos dos recursos aos objetos de custos (pedidos, produtos e clientes). O método atingiu o resultado devido a algumas características da organização: mercado competitivo, crescimento dos custos e despesas indiretas e de diversificação de produtos e serviços (RODRIGUES, 2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa abordada no estudo foi classificada com base nos seguintes aspectos: pela abordagem do problema, conforme seus objetivos e com base nos procedimentos utilizados (RAUPP; BEUREN, 2013). Quanto à abordagem do problema, a pesquisa estudo classifica-se como qualitativa que pode ser descrita como:

(...) investigações tratadas com uma análise qualitativa têm como objetivo situações complexas ou estritamente particulares que serão abordadas em profundidade, em seus aspectos multidimensionais. Estudos com metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de suas variáveis entre si e com o todo (OLIVEIRA, 2011, p. 82).

Esta pesquisa é qualitativa, pois buscará refletir o impacto dos custos no resultado da empresa, analisando-os e classificando-os conforme os tipos de exames.

Quanto ao objetivo, a pesquisa classifica-se como explicativa. Conforme Matias-Pereira (2010, p.72) esse tipo de pesquisa “[...] visa identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos”. O estudo será desenvolvido de acordo com as etapas que seguem: a) verificar os custos de aquisição dos materiais; b) aplicar o TDABC com base nos demonstrativos financeiros; c) definir ponto de corte dos produtos; d) mapear os processos; e) elaborar a DRE até o resultado operacional da empresa.

Quanto ao procedimento, a pesquisa se enquadra como estudo de caso, pois evidenciará o comportamento dos custos pelo TDABC em um laboratório de análises clínicas. Vale-se tanto da observação quanto do uso de entrevistas não estruturadas e da análise da documentação da empresa (GIL, 2009). A técnica utilizada na análise dos dados é descrita pela análise de conteúdo, que é, de acordo com Bardin (1977, p.38) “[...] a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, recepção) inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)”.

A fase documental visa obter documentos relevantes ao fato estudado. A análise documental permite a categorização, codificando o material para produzir categorias (BARDIN, 1977). As fontes abordadas no estudo serão: demonstrações financeiras, planilhas, relatórios, contratos e outros elementos relevantes. Participaram das entrevistas gravadas, os responsáveis pela realização dos exames, no caso, os bioquímicos. E, em seu teor, foi questionado o tempo de realização de cada exame, bem como suas etapas.

O local de aplicação da pesquisa foi um laboratório de análises clínicas localizado na cidade de Bataguassu/MS. A empresa foi escolhida por apresentar padrão de qualidade

comprovada pelo PNCQ (Programa Nacional de Controle de Qualidade), obtendo a certificação anual, dada pela Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, e por se dispor a receber a pesquisa e disponibilizar seus dados. É uma empresa que, tributariamente, se enquadra no “Simples Nacional”. É composta por quatro funcionários: um recepcionista, um responsável pela coleta do material biológico e dois bioquímicos.

O laboratório alvo é classificado como prestador de serviço - explora o ramo de atividades de análises laboratoriais - realizando, no período deste estudo (01/04/2013 a 31/12/2013) 12.144 exames distribuídos em 163 diferentes tipologias.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A fim de atingir os objetivos deste estudo, buscou-se verificar os custos incorridos nas operações em um laboratório de análises clínicas através da aplicação do método TDABC, a partir da análise de tabelas e relatórios desta empresa. Esses resultados são apresentados na Tabela 1, compilada conforme dados constantes nos demonstrativos contábeis da empresa, no período de 01/04/2013 a 31/12/2013, e sendo composta das seguintes informações: receita anual por exame, obtido diretamente dos relatórios da empresa; receita média por exame, dividindo a receita pela quantidade; quantidade de exames, obtido diretamente dos relatórios.

A seguir, a Tabela 1 apresenta uma série dos 10 exames mais significativos, em termos de geração de receita para a empresa, do total de 163 exames analisados nesse período.

Tabela 1 – Relação de exames significativos >50% da receita total

Exames	Receita ano/exame	Receita média unit./exame	% da Receita Total	Qtd de exames	% da Qtd de exames Totais
Hemograma	53.540,56	22,77	26,73	2.351	19,36
TSH -Hormônio Tireo-Estimulante	13.324,70	26,23	6,65	508	4,18
EAS - Elementos Anormais/Sedimentoscopia	12.623,60	10,86	6,30	1.162	9,57
Glicose	11.079,82	10,74	5,53	1.032	8,50
Colesterol	8.448,70	11,03	4,22	766	6,31
Triglicerídios	7.886,04	12,76	3,94	618	5,09
Beta HCG	6.011,50	24,64	3,00	244	2,01
PSA Livre e Total	5.066,14	49,67	2,53	102	0,84
Creatinina	4.962,24	10,49	2,48	473	3,89
T4 Livre	4.885,20	24,30	2,44	201	1,66

Fonte: Elaboração própria a partir de dados obtidos na pesquisa (2013). Apresenta os exames mais significativos em termos de receita, aproximadamente 63,81% em relação ao total.

Observam-se, por meio da Tabela 1, as maiores receitas geradas, a receita média por exame e a quantidade de exames realizados pelo laboratório no período de 194 dias úteis. Tais registros revelam que os exames representam cerca de 63.81% do total de receita e que o hemograma é o exame mais representativo em termos de receita e quantidade.

Foram analisadas as despesas ocorridas por salários e encargos, designados por: pró-labore (sócios bioquímicos), salários (recepcionista/ sanitarista), impostos (INSS, FGTS). Na análise do balancete deu-se a denominação de despesas administrativas aos recursos repassados a terceiros, como os gastos com: água, energia elétrica, telefone, controle de qualidade, aluguel, materiais de limpeza e manutenção, equipamentos, materiais bioquímicos, mensalidade do escritório contábil.

A seguir, são apresentados os custos retirados do balancete no período de 01/04/2013 a 31/12/2013, totalizando 194 dias úteis. Os montantes dos custos do laboratório podem ser verificados pelo Quadro 1, em relação aos 12.144 exames realizados internamente e os 1.797 exames enviados a outros laboratórios (externos).

Quadro 1 – Informações quantitativas das despesas e custos incorridos pelo laboratório

Especificação	Laboratório (coleta-recepção-análise-higienização)
Salários e encargos	87.172,37
Pró-labore	77.231,65
Salários (custo)	6.987,75
Impostos (INSS, FGTS e ISS) – (custo)	2.952,97
Serviços de Terceiros	8.682,56
Lab. Externo (custo)	8.682,56
Despesas Administrativas	26.248,39
Água	198,26
Aluguel	6.102,00
Compra de equipamentos	2.081,52
Material limpeza e manutenção	4.094,87
Material laboratorial	5.427,01
Controle de qualidade	2.470,74
Energia elétrica	1.004,54
Material escritório	2.910,00
Telefone e Net	1.959,45
TOTAL DESPESAS/CUSTOS	122.103,32

Fonte: Elaboração própria a partir de dados obtidos na pesquisa (2013). Especificação dos custos incorridos do laboratório Bataguassu. Dados extraídos do balancete no período de 01/04/2013 a 31/12/2013.

Os valores relatados foram obtidos do balancete correspondente ao período de 01/04/2013 a 31/12/2013.

Os custos são determinados pelos salários, encargos e laboratório externo. Na parte dos impostos, o ISS cobrado na cidade de Bataguassu corresponde a 5%. Todavia, as despesas administrativas evidenciam peculiaridades como: a água corresponde às áreas de análise e higienização; o material de escritório compreende: papel, lápis, caneta, cartucho para impressora, etc.; o controle de qualidade refere-se ao exame de qualificação realizado anualmente a pedido do próprio laboratório; o material laboratorial corresponde aos itens necessários para os exames diários (frascos, pipetas e reagentes); o equipamento adquirido aplica-se à área de bioquímica para a realização dos exames de colesterol, glicemia, triglicérides, dentre outros.

Para o tratamento do custeio pelo TDABC, verificou-se a capacidade de trabalho da área de recepção, coleta e análise, ou seja, a capacidade de tempo disponível nessa área. Foram feitas 12.144 exames verificados pelo balancete da empresa, dos quais 10.347 foram feitos no próprio laboratório alvo e 1.797 foram enviados para laboratórios terceirizados. O número de dias efetivamente trabalhados foi de 194, conforme os dados do balancete da empresa. Sabe-se que a equipe do laboratório em estudo trabalha um total de 50 horas semanais, divididas em cinco dias de atividade. O horário de funcionamento é de segunda à sexta, das 7h00 às 17h00, não fechando para o almoço.

Fazem parte dos recursos humanos desse laboratório: um funcionário com carga horária de 8,5 horas/dia trabalhando na recepção e higienização; um auxiliar de laboratório que dedica 8 horas/dia na recepção, coleta e preparação de material; e na área de análise, a força laboral é composta por dois bioquímicos com carga horária de 6,5 horas/dia. Para o cálculo da ociosidade do processo considerou-se o tempo total trabalhado como 1.380 min/dia (23 horas totais de trabalho). No período analisado apurou-se um total de 267.720 minutos trabalhados. Após, mediu-se o tempo efetivo de trabalho (capacidade prática dos recursos) diário que atingiu, aproximadamente, 696 min/dia resultando em 135.024 minutos no período analisado. Assim, pôde ser apurada a ocorrência de uma ociosidade de 50,4%: em um dia de trabalho, foram constatadas 11,59 horas efetivas de trabalho.

Observando-se os custos do período, chega-se a quantia de R\$ 122.103,32 correspondente ao custo total do laboratório (recepção, coleta, análise e higienização) e, medindo-se o tempo, inferiu-se que o minuto de trabalho no laboratório custa R\$ 0,90. O Quadro 2 apresenta a informação sobre o número de funcionários atuando nas áreas de coleta, recepção, análise e higienização, bem como o custo por minuto em cada faixa de horário.

Quadro 2 – Número de funcionários por área e por faixa de horário

Horário	Funcionários Recepção	Funcionários Coleta	Funcionários Higienização	Funcionários Análise	Custo por minuto R\$
07h00 às 09h00	1	2	-	-	1,17
09h00 às 10h00	1	1	-	1	1,17
10h00 às 11h00	1	-	1	1	1,17
11h00 às 14h30	1	-	-	-	0,39
14h30 às 16h00	2	-	-	1	1,17
16h00 às 17h00	1	-	1	1	1,17

Fonte: Elaboração própria a partir de dados obtidos na pesquisa (2013). Apresenta o custo por minuto em cada faixa de horário nas áreas correspondentes.

O Quadro 2 acima mostra o número de funcionários por área de atuação, bem como por faixa de horário. Para o cálculo do custo por minuto considerou-se o custo unitário, o total de horas em que o laboratório está aberto e o total de horas trabalhadas. Após, multiplicou-se o resultado pelo número de funcionários em exercício. Por exemplo, das 07h00 às 09h00h temos $(0,90 \cdot 10/23) \cdot 3$, chegando-se em um custo de 1,17/min.

Nas primeiras duas horas o laboratório apresenta um custo unitário de 1,17/min e conta com um funcionário na recepção e dois na coleta, pois é o período em que é feita a retirada do material biológico para análise. Das 09h00 às 10h00, o custo mantém-se o mesmo; contudo, tem início a análise dos exames.

Na próxima hora, um funcionário da recepção faz a higienização da área da coleta e material de análise. Após, o custo baixa para 0,39/min devido aos intervalos para almoço. Das 14h30 às 16h00 horas o custo retorna aos 1,17/min. Ao final do período, o funcionário da recepção retorna para a higienização, realizando limpeza dos demais ambientes e material de análise, elevando o custo para 1,17/min.

O custo é uma grandeza definida como uma variável discreta, ou seja, admite um número finito ou infinito de valores reais. Contudo, o custo visto pelo enfoque do método de custeio TDABC, assume uma dependência em relação ao tempo. Devido a possibilidade de ocorrer imprecisões ou incertezas na sua determinação, tratou-se o custo como uma variável contínua, ou seja, admite-se uma escala de valores (MORETTIN, 2014).

O custo do processo pode ser obtido como uma soma das integrais individuais de cada etapa onde, segundo Barbeta, Reis e Bornia (2010), X é uma variável contínua se existe uma função $f_X : \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty)$ chamada função densidade de probabilidade que satisfaça as seguintes propriedades:

$$f_x \geq 0, \forall x \in R$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f_x d(x) = 1$$

Assim, define-se para qualquer $c, d \in R$, com $c < d$ que

$$P(c < X < d) = \int_c^d f_x d(x) = F(d) - F(c)$$

Assim, descreve-se a equação do custo em função do tempo:

$$C(t) = 1,17 \int_0^{120} \alpha dt + 1,17 \int_{120}^{180} \beta dt + 1,17 \int_{180}^{240} \gamma dt + 0,39 \int_{240}^{450} \delta dt + 1,17 \int_{450}^{540} \lambda dt + 1,17 \int_{540}^{600} \theta dt$$

onde $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \lambda$ e θ são as constantes de integração.

Resolvendo a equação acima, chega-se no custo total do laboratório, que foi determinado com base nos custos individuais de cada faixa de horário trabalhado. A realização dos exames requer acompanhamento por várias etapas e cada uma delas consome um tempo específico. No Quadro 3, a seguir, demonstram-se as principais etapas do processo de geração de exames assim como o tempo consumido pelos mais prevalentes.

Quadro 3 – Duração média dos processos de realização dos exames

Etapa	Duração média da etapa
Recepção do cliente	5 minutos
Coleta de sangue (por cliente)	3 minutos
Hemograma	10 minutos
TSH – Hormônio Tireo-Estimulante	4 minutos
EAS – Elementos Anormais/Sedimentoscopia	15 minutos
Glicemia	10 minutos
Colesterol	10 minutos
Triglicérides	10 minutos
Confecção/entrega do laudo	5 minutos

Fonte: Elaboração própria a partir de dados obtidos na pesquisa (2013). Mostra as etapas e os tempos consumidos dos principais exames.

Observando o Quadro 3, é possível verificar os tempos médios em cada procedimento até a entrega do exame ao cliente. Deve-se ressaltar que o exame de TSH é o único em que não se realiza a análise no laboratório, ou seja, o custo da etapa de análise é dado pelo envio do mesmo a um laboratório terceirizado. Com isso, o tempo apresentado no quadro refere-se ao preparo do material para envio ao laboratório de apoio.

Na área de análise, observou-se que o custo do material laboratorial foi de R\$ 5.427,01 (Quadro 1), estando aí listados os custos dos materiais dos principais exames que irão constar, na sequência, no Quadro 4. Os exames listados apresentaram a maior receita individual e também foram realizados com maior frequência no período de estudo.

Quadro 4 – Determinação da taxa do custo da capacidade por exame

Exames	Tempo total das etapas (min)	Custo do material (R\$)	Quantidade total (unidades)	Quantidade usada (unidades)	Custo do exame (R\$)	Taxa custo da capacidade (R\$/min)
Hemograma	23	600,00	500	1	1,20	0,05
TSH -Hormônio Tíreo-Estimulante	17	770,00	200	1	3,85	0,23
EAS - Elementos Anormais/Sedimentos copia	28	251,00	200	1	1,26	0,04
Glicose	23	481,50	500	1	0,96	0,04
Colesterol	23	240,40	200	1	1,20	0,05
Triglicerídios	23	321,00	200	1	1,61	0,07

Fonte: Elaboração própria a partir de dados obtidos na pesquisa (2013). Obtenção da taxa de custo da capacidade (R\$/min) dos principais exames.

Pela observação do Quadro 4 pode-se inferir que a apuração da taxa do custo da capacidade dos exames que representam mais que 50% da receita total. Primeiramente, mediu-se o tempo de cada exame.

Na sequência, verificou-se o custo total, que é o valor da soma do material usado contendo reagente, agulhas e seringas e frascos. A quantidade total representa a quantidade de exames que se realiza a partir de uma quantidade usada. Após, fez-se o rateio das quantidades em relação ao custo do material para chegar ao custo por exame. Para obter a taxa de custo dividiu-se o custo do exame pelo tempo total. Ressalta-se que o custo do TSH é o valor que é gasto no envio a um laboratório terceirizado para análise do material biológico.

O laboratório analisado realizou diversos exames internamente e outros que foram encaminhados para laboratórios terceirizados. Verificou-se, através dos relatórios e balancetes da empresa, o resultado operacional em 194 dias úteis. Observa-se, na Tabela 2, a receita total gerada, a receita média e a quantidade total de exames. Ressalta-se que o valor dos exames não realizados pelo laboratório resulta da soma do material de coleta, mais o valor cobrado pelo laboratório terceirizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo analisar a aplicação do método de custeio TDABC em um laboratório de análises clínicas, o qual realiza regularmente o exame nacional da PNCQ para a obtenção de certificação de qualidade, tanto na emissão como na preparação dos exames clínicos. O laboratório não apresentava nenhum método de custeio, deixando de ter, assim, um controle específico dos custos.

A pesquisa baseou-se em um conjunto de pressupostos, no qual foram realizados 12.144 exames (somados particular e convênios) com 163 tipos de exames, sendo que destes 1.797 foram encaminhados para os laboratórios terceirizados no período de 01/04/2013 a 31/12/2013.

O modelo TDABC monitora e quantifica sistematicamente a capacidade fornecida, mas não usada, para processamento das transações, para a produção e entrega de produtos e para a prestação de serviços aos clientes. O TDABC aplicado revelou a ocorrência de desperdícios devido à apuração do tempo nas etapas dos processos.

Embora tenham funcionários que executam o mesmo processo e que, por vezes, apresentam diferentes desempenhos, estas variações não influenciaram nos custos dos exames: para minimizar essas variações tomou-se o tempo médio. Apesar da importância da identificação de variações resultantes do nível de treinamento e habilidades dos empregados para a melhoria dos processos, tais fatores não influenciaram os custos dos produtos.

Fez-se o levantamento dos custos dos materiais envolvidos nas etapas de recepção/coleta e análise material biológico do laboratório. Do mesmo modo, foram apurados os custos de pessoal (salários e encargos) envolvidos no conjunto operacional de procedimentos da empresa. Mesmo parecendo óbvios, estes dois procedimentos apontados como objetivos receberam atenção especial e diferenciada, pois sequer o laboratório dispunha de todos os dados organizados, apresentando registros precários à avaliação dos padrões contábeis atuais.

A mensuração dos tempos das atividades contou com a presença física do autor; porém, devido à distância em que se encontra o laboratório do pesquisador, parte das medições foram realizadas por um funcionário responsável por este setor. Tal medida visou evitar erros práticos de leitura e retirar a pressão sob o funcionário observado nesses momentos. Estes dados foram acompanhados por 30 oportunidades, num total de 194 dias úteis de trabalho efetivo. Ressalta-se que nem sempre os acompanhamentos foram realizados em período integral, seguindo a agenda de aferimento e as rotinas de trabalho.

Observou-se que os exames de hemograma, TSH, EAS, glicose, colesterol e triglicéridos representaram 53,37% da receita. O hemograma não apresentou um custo muito elevado, mas devido ao grande volume foi o mais expressivo em termos de receita. Já o TSH é um exame menos realizado; porém, em decorrência de seu valor mais elevado, contribuiu significativamente para a receita total. O laboratório quantificou 12.144 exames, sendo que, destes, 1.797 foram encaminhados para laboratórios terceirizados, o que representa 25% da sua receita total.

Os resultados corroboram com o estudo de dissertação de Cardoso (2008) que supôs uma ociosidade de 50% nesse tipo de sistema. No laboratório analisado, também se chegou ao índice de 50% de ociosidade nos processos envolvidos, decorrentes do fato de que a maior produção (coleta de material biológico) se dá no período da manhã, sendo que a análise desse material é feita na parte da tarde.

Como sugestão para estudos futuros, seria interessante realizar uma comparação entre os custos incorridos pelo laboratório deste estudo e os terceirizados. Outro ponto que poderia ser explorado é melhorar a quantificação dos desperdícios através do TDABC, ampliando o número de dias em que se faz a medição do tempo das etapas. O modelo mostrou-se eficiente nos parâmetros estudados, conseguindo melhorar a transparência sobre os custos do laboratório.

Portanto, a aplicação de métodos que possam auxiliar na obtenção de dados mais confiáveis trará maior integridade e confiabilidade às informações contábeis para a organização o que irá resultar em maiores benefícios para o controle e bom desempenho dessa empresa.

REFERÊNCIAS

- ATKINSON, Anthony A.; et al. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática**. 3ªed. São Paulo: Atlas, 2010.
- BARDIN. Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- BASTOS, J. S. Y. Inteligência competitiva: a necessidade de uma prática ética. In: KM Brasil, 2003, São Paulo. **Anais...** Disponível em: <<http://www.netic.com.br/docs/publicacoes/pub0001.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2015.
- BITTENCOURT, Otávio Neves da Silva. **O Emprego do Método de Custeio baseado em Atividades – activity-based costing (ABC) – como instrumento de apoio à decisão na área hospitalar**. 1999. 206f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.
- CARDOSO, Nerian Jose. **Aplicação do Custeio baseado em Atividade e Tempo (TDABC) em Laboratórios de Análises Clínicas**. 2008. 75f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis e Controladoria) – Curso de Pós Graduação em Contabilidade e Controladoria, Centro de Ciências Sociais, Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.nercont.com.br/documentos/doc/200720101244188.pdf>> . Acesso em: 18 mai. 2015.
- CARPES, Antonio Maria da Silva; UTZIG, Mara Jaqueline Santore. Aplicação do ABC (*activity based costing*) na gestão de resultados das empresas de serviços contábeis: um estudo de caso. In: Congresso Brasileiro de Custos, 13., 2006, Belo Horizonte. **Anais Eletrônicos...**Belo Horizonte: CBC, 2006.
- COGAN, Samuel. **Custos e Preços: formação e análise**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- COLAUTO, Romualdo Douglas; BEUREN, Ilse Maria. Coleta, Análise e Interpretação dos Dados. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como Elaborar Trabalho Monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- ECKERT, Alex; MECCA, Marlei Salete; BIASIO, Roberto; MAURO, Priscila Stedille. A viabilidade da aplicação do método de custeio TDABC em uma empresa de mármore sob encomenda. **Revista de Estudos Contábeis**, Londrina, v. 3, n. 5, p. 25-47, jul./dez. 2012.
- GIL, Antônio Carlos. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009.
- KAPLAN, Robert S.; ANDERSON, Steven R. **Custeio baseado em Atividade e Tempo: Time-Driven Activity-Based Costing**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- KAPLAN, Robert S.; ANDERSON, Steven R. The speed-reading organization. **Business Finance**, Jun., 2007a.

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

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2010.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística Básica**. 8ªed. São Paulo: Saraiva, 2014.

OLIVEIRA, Antonio Benedito Silva. **Métodos da Pesquisa Contábil**. São Paulo: Atlas, 2011.

OLIVEIRA, Luís Martins de; PEREZ JÚNIOR, José Hernandez. **Contabilidade de Custos para não Contadores**. São Paulo: Atlas,2000.

ONDER, Gustavo Dall’; SANTOS, Sandro Rogério dos; KALNIN, Joanir Luis. Modelo de gestão de custos e processos baseado em atividades e tempo aplicado em uma radiodifusora. **Revista de Estudos Contábeis**, Londrina, v. 3, n. 5, p. 120-139 jul./dez. 2012.

PAIVA, Sergio; BACCARIN, Jose Giacomo; BUENO, Osmar de Carvalho. Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC) aplicado em planta sucroenergética. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 31., 2011, Belo Horizonte. **Anais Eletrônicos...** Belo Horizonte: ENEGEP, 2011. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_135_855_18331.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2015.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e prática**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.

RODRIGUES, Evaldo Zeferino. **Custeio Baseado em Atividade e Tempo – TDABC: estudo de caso em uma instituição de ensino superior particular**. 2013, 131f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte. Disponível em:<<http://www.unihorizontes.br/mestrado2/wp-content/uploads/2013/10/EVALDO-ZEFERINO-RODRIGUES.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

SANTOS, Luciano Gomes dos. **Proposição de Modelo de Implantação do Método de Custeio baseado em Atividade e Tempo – TDABC**. 2013. 81f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Curso de Pós – Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000906510&loc=2014&l=dbc604c70b4f9a1a>>. Acesso em: 06 mai. 2015.

SHANK, John; GOVINDARAJAN, Vijay. **A Revolução dos Custos - como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SILVA, Valéria Gomes da. **O modelo *Fuzzy* como uma Ferramenta de Redução da Subjetividade de Apuração de Custos pelo TDABC**. 2013. 101f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Curso de Pós – Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: < <http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000914771&loc=2014&l=196f8018287e3524> >. Acesso em: 06 mai. 2015.

SOUZA, Antônio Artur de; AVELAR, Ewerton Alex; BOINA, Terence Machado; RAIMUNDINI, Simone Leticia. Análise da aplicabilidade do time-driven activity-based costing em empresas de produção por encomenda. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, 2010, v.6, nº 1, p.67-84, jan./mar., 2010.

WERNKE, Rodney; LEMBECK, Marluce; MENDES, Eduardo Zanellatto. ABC versus TDABC : estudo de caso aplicado no setor de manutenção de veículos de uma transportadora de passeio. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, v. 40, n. 189, p.29-43, maio/junho. 2011.

APÊNDICE A – Relação dos exames e respectivas receitas e quantidades

EXAMES REALIZADOS NO PERÍODO DE 01/04/2013 A 31/12/2013

Exames	Receita total por exame	Receita média por exame	Percentual (%)	Quantidade de exame	Percentual (%)
Hemograma	53.540,56	22,77	26,73	2.351	19,36
TSH -Hormônio Tireo-Estimulante	13.324,70	26,23	6,65	508	4,18
EAS - Elementos Anormais/Sedimentoscopia	12.623,60	10,86	6,30	1.162	9,57
Glicose	11.079,82	10,74	5,53	1.032	8,50
Colesterol	8.448,70	11,03	4,22	766	6,31
Triglicerídios	7.886,04	12,76	3,94	618	5,09
Beta HCG	6.011,50	24,64	3,00	244	2,01
PSA Livre e Total	5.066,14	49,67	2,53	102	0,84
Creatinina	4.962,24	10,49	2,48	473	3,89
T4 Livre	4.885,20	24,30	2,44	201	1,66
PSA - Antígeno Específico Prostático	4.363,46	35,19	2,18	124	1,02
Colesterol HDL	4.258,20	11,24	2,13	379	3,12
Colesterol LDL	4.056,32	13,48	2,03	301	2,48
Coagulograma	4.011,20	38,20	2,00	105	0,86
Ureia	3.486,44	10,28	1,74	339	2,79
Ácido Úrico	2.913,34	10,56	1,45	276	2,27
Parasitológico de fezes	2.848,42	10,71	1,42	266	2,19
TGO	2.502,86	10,30	1,25	243	2,00
TGP	2.336,72	10,07	1,17	232	1,91
Potássio	2.314,68	11,69	1,16	198	1,63
Sódio	1.978,68	11,64	0,99	170	1,40
Urinocultura	1.910,30	18,02	0,95	106	0,87
Provas de atividades reumáticas	1.731,30	37,64	0,86	46	0,38
FSH - Hormônio folículo estimulante	1.635,30	24,78	0,82	66	0,54
Prolactina	1.478,30	28,43	0,74	52	0,43
Hemoglobina Glicosilada	1.366,80	23,17	0,68	59	0,49
T3	1.242,70	23,01	0,62	54	0,44
HIV - Antígeno Anti-HIV I e II	1.200,00	41,38	0,60	29	0,24
Antibiograma	1.183,70	11,17	0,59	106	0,87
T4	1.071,55	23,29	0,53	46	0,38
Estradiol	901,40	28,17	0,45	32	0,26
Testosterona Total	872,25	24,92	0,44	35	0,29
HCV	849,67	36,94	0,42	23	0,19
Ferritina	753,75	26,92	0,38	28	0,23
VHS - Hemossedimentação	728,70	8,78	0,36	83	0,68
FAN - Fator Anti Nuclear	621,40	20,71	0,31	30	0,25
Progesterona	616,39	28,02	0,31	22	0,18

continua...

continuação...

Exames	Receita total por exame	Receita média por exame	Percentual (%)	Quantidade de exame	Percentual (%)
TAP - Tempo e Ativ. Protrombínica	605,30	13,76	0,30	44	0,36
Eritrograma	526,60	17,55	0,26	30	0,25
Toxoplasmose (IgG)	522,00	22,70	0,26	23	0,19
Toxoplasmose (IgM)	501,70	22,80	0,25	22	0,18
VDRL	492,70	12,32	0,25	40	0,33
Cálcio	490,86	9,44	0,25	52	0,43
LH - Hormonio Luteinizante	482,00	21,91	0,24	22	0,18
Grupo sanguíneo	459,75	5,82	0,23	79	0,65
Fator Rh	458,25	5,80	0,23	79	0,65
Proteína C Reativa	446,85	10,39	0,22	43	0,35
Colesterol VLDL	411,18	9,35	0,21	44	0,36
GGT - Gama Glutamil Transferase	392,52	10,61	0,20	37	0,30
FRL - Prova do latex	390,20	11,15	0,19	35	0,29
Imunoglobulina IGE	363,11	21,36	0,18	17	0,14
HBsAg	358,40	19,91	0,18	18	0,15
Hepatite B Anti HBcIgM	348,20	29,02	0,17	12	0,10
Chagas	340,00	34,00	0,17	10	0,08
CK	340,00	20,00	0,17	17	0,14
Testosterona Livre	339,90	30,90	0,17	11	0,09
Hepatite B Anti-HBcIgG	339,00	28,25	0,17	12	0,10
Hepatite B Anti Hbe	337,00	30,64	0,17	11	0,09
Microalbuminúria	307,48	27,95	0,15	11	0,09
ASLO	306,40	10,94	0,15	28	0,23
Bilirrubina	305,80	10,54	0,15	29	0,24
Vitamina B12	300,00	30,00	0,15	10	0,08
Fosfatase Alcalina	299,66	11,10	0,15	27	0,22
Hepatite B HBsAg	279,00	27,90	0,14	10	0,08
Amilase	273,94	10,96	0,14	25	0,21
Homocisteína	257,74	64,44	0,13	4	0,03
Anticorpos anti-tireoperoxidase	233,85	25,98	0,12	9	0,07
Parasitológico de fezes (3 amostras)	299,90	11,11	0,15	27	0,22
Hepatite B Anti-HBs	230,00	20,91	0,11	11	0,09
Proteínas totais e frações	222,16	14,81	0,11	15	0,12
T3 Livre	212,70	21,27	0,11	10	0,08
RAST Poeira Doméstica	207,38	23,04	0,10	9	0,07
CA-125	200,00	40,00	0,10	5	0,04
Cultura de Secreção Vaginal	179,00	25,57	0,09	7	0,06
Eletroforese de Proteínas	176,40	22,05	0,09	8	0,07
Espermograma	164,80	23,54	0,08	7	0,06
Helicobacter pylori IgG/IgM	160,00	80,00	0,08	2	0,02
Eletrofose de Hemoglobina	158,80	26,47	0,08	6	0,05

continua...

continuação...

Exames	Receita total por exame	Receita média por exame	Percentual (%)	Quantidade de exame	Percentual (%)
Fenobarbital	156,00	52,00	0,08	3	0,02
Fósforo	153,66	10,24	0,08	15	0,12
Mucoproteínas	147,45	11,34	0,07	13	0,11
Teste de COOMBS indireto	140,00	20,00	0,07	7	0,06
Magnésio	139,52	10,73	0,07	13	0,11
Glicose pós-prandial	136,40	11,37	0,07	12	0,10
TRAb - Anti Receptor de TSH	130,00	65,00	0,06	2	0,02
Reação de Waller Rose	126,00	18,00	0,06	7	0,06
Coprocultura	124,00	17,71	0,06	7	0,06
Ácido Fólico	120,00	40,00	0,06	3	0,02
Estriol	120,00	60,00	0,06	2	0,02
Cortisol	116,00	29,00	0,06	4	0,03
RAST Fungos	115,18	23,04	0,06	5	0,04
Bacterioscopia Direta e Gram	111,30	15,90	0,06	7	0,06
Pesquisa de Sangue Oculto	108,00	12,00	0,05	9	0,07
KTTP - Tromboplastina parcial	108,00	12,00	0,05	9	0,07
SDHEA - Sulfato de dehidroepiandrosterona	107,40	26,85	0,05	4	0,03
Rubéola (IgM)	106,40	26,60	0,05	4	0,03
Pesquisa de B.A.A.R.	105,00	15,00	0,05	7	0,06
Citomegalovírus (IgG)	100,00	25,00	0,05	4	0,03
Citomegalovírus (IgM)	100,00	25,00	0,05	4	0,03
PCR Ultra Sensível	100,00	25,00	0,05	4	0,03
Tempo de Coagulação	94,00	5,53	0,05	17	0,14
DHEA - Dehidroepiandrosterona	90,00	30,00	0,04	3	0,02
Vitamina D	90,00	90,00	0,04	1	0,01
Tempo de Sangramento	88,00	5,50	0,04	16	0,13
Contagem de Plaquetas	86,30	10,79	0,04	8	0,07
Ferro Sérico	83,88	9,32	0,04	9	0,07
Imunoglobulinas A	81,50	27,17	0,04	3	0,02
Imunoglobulina G	81,50	27,17	0,04	3	0,02
Albumina	78,44	11,21	0,04	7	0,06
Paratormônio	78,00	39,00	0,04	2	0,02
Dosagem de Carbamazepina	76,00	38,00	0,04	2	0,02
Insulina	75,00	25,00	0,04	3	0,02
Hepatite B - Anti HBs Quantitativo	74,20	18,55	0,04	4	0,03
Androstenediona	73,40	36,70	0,04	2	0,02
Imunoglobulina M	71,50	23,83	0,04	3	0,02
Reticulócitos	68,40	7,60	0,03	9	0,07
Rubéola IgG	68,20	17,05	0,03	4	0,03
PSA Livre	68,00	34,00	0,03	2	0,02
Proteinúria 24hs	64,60	10,77	0,03	6	0,05

continua...

continuação...

Exames	Receita total por exame	Receita média por exame	Percentual (%)	Quantidade de exame	Percentual (%)
CEA - Antígeno Carcinoembrionário	60,00	30,00	0,03	2	0,02
Cortisol das 16hs	58,00	29,00	0,03	2	0,02
Hepatite A - IgM	56,40	28,20	0,03	2	0,02
Cálcio Iônico	55,00	13,75	0,03	4	0,03
Hepatite A IgG	52,00	26,00	0,03	2	0,02
FTA-ABS (IgG e IgM)	50,00	50,00	0,02	1	0,01
RAST Leite de Vaca	47,69	23,85	0,02	2	0,02
Colinesterase	45,00	15,00	0,02	3	0,02
Fenitoína	45,00	45,00	0,02	1	0,01
Cultura de Líquido Seminal	37,00	18,50	0,02	2	0,02
Anticorpos Anti-RNP	36,80	18,40	0,02	2	0,02
Anticorpos Anti-SM	36,80	18,40	0,02	2	0,02
Leucograma	36,00	18,00	0,02	2	0,02
RAST Ácaro	35,38	17,69	0,02	2	0,02
Aldosterona	35,00	35,00	0,02	1	0,01
Brucelose	35,00	17,50	0,02	2	0,02
Tireoglobulina	33,60	33,60	0,02	1	0,01
Clearance da Creatinina	30,75	15,38	0,02	2	0,02
Anticorpos Antitireoglobulina	30,00	30,00	0,01	1	0,01
Beta HCG Quantitativo	30,00	30,00	0,01	1	0,01
Pesquisa de Células "LE"	30,00	15,00	0,01	2	0,02
Lipase	30,00	15,00	0,01	2	0,02
RAST Clara de Ovo	30,00	30,00	0,01	1	0,01
RAST Cão	30,00	30,00	0,01	1	0,01
RAST Gato	30,00	30,00	0,01	1	0,01
RAST Alimentos	30,00	30,00	0,01	1	0,01
Zinco	30,00	30,00	0,01	1	0,01
Estrona	25,00	25,00	0,01	1	0,01
Fibrinogênio	25,00	25,00	0,01	1	0,01
LDH - Desidrogenase Láctica	24,00	12,00	0,01	2	0,02
C3	23,00	11,50	0,01	2	0,02
Hemoglobina	20,20	6,73	0,01	3	0,02
Hematócrito	20,20	6,73	0,01	3	0,02
Frutosamina	20,00	20,00	0,01	1	0,01
Glicose Pós 75g de Dextrose	20,00	20,00	0,01	1	0,01
Sarampo IgG	19,20	19,20	0,01	1	0,01
Sarampo IgM	19,20	19,20	0,01	1	0,01
Anticorpos Anti DNA	18,40	9,20	0,01	2	0,02
Lipídios Totais	15,00	15,00	0,01	1	0,01
Mononucleose	15,00	15,00	0,01	1	0,01
Sódio Urinário	15,00	15,00	0,01	1	0,01

continua...

conclusão...

Exames	Receita total por exame	Receita média por exame	Percentual (%)	Quantidade de exame	Percentual (%)
Parasitológico 2 amostras	12,00	12,00	0,01	1	0,01
C4	11,50	11,50	0,01	1	0,01
CH50	9,20	9,20	0,00	1	0,01
TOTAL	200.311,41	16,49	100	12.144	100

Fonte: Elaboração própria a partir de dados obtidos na pesquisa (2013). Representação das receitas e quantidades dos exames em 194 dias úteis.