

Aplicação do Time-Driven ABC Model em uma empresa do setor de serviços utilizando o método de Julgamento Semântico - MACBETH

José Antonio Cescon (UNIOESTE) - cescon@udc.edu.br

Marcos Antonio de Souza (UNISINOS) - marcosas@unisinos.br

Carla Aline Jung Buchman de Matos (UDC) - carla.matos1989@gmail.com

Fabíola Graciele Besen (UNIOESTE) - fabiolagracielebesen@gmail.com

Resumo:

O ABC tem como propósito distinguir os custos de cada atividade, agindo com direcionadores de custo (cost drivers) para diminuir as desvirtuações ocorridas nos rateios tradicionais. A principal vantagem se dá pelo fato de que o ABC é uma ferramenta para decisões gerenciais, auxiliando na demonstração dos valores reais de custo de cada atividade, diferenciando dos outros métodos de custeio que apenas demonstram o processo de produção em si. Ainda é encontrado um índice muito abaixo do esperado de empresas que utilizam o método ABC. Kaplan e Anderson (2007) justificam que esse baixo índice se dá devido às resistências comportamentais e organizacionais indiferentes a quaisquer novas ideias e pelo alto custo de desenvolvimento. Este artigo tem por objetivo abordar a proposição do Time-Driven ABC Model em uma empresa do setor de serviços, utilizando a técnica denominada Método do Julgamento Semântico MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categoriscal Based Evaluation Technique), a qual será utilizada como um simplificador na implantação do ABC reduzindo assim, o tempo, resistências e custos de sua implementação. Os resultados obtidos com a aplicação desta técnica neste estudo permitem o seu aceite como instrumento facilitador do ABC, sem generalizações, uma vêz que para isto o estudo deva se replicado a outras entidades da mesma área objeto deste estudo e também a outras áreas.

Palavras-chave: ABC - Custeio por Atividades, Time-Driven ABC, Model MACBETH.

Área temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões

Aplicação do *Time-Driven ABC Model* em uma empresa do setor de serviços utilizando o método de Julgamento Semântico - *MACBETH*

Resumo

O ABC tem como propósito distinguir os custos de cada atividade, agindo com direcionadores de custo (*cost drivers*) para diminuir as desvirtuações ocorridas nos rateios tradicionais. A principal vantagem se dá pelo fato de que o ABC é uma ferramenta para decisões gerenciais, auxiliando na demonstração dos valores reais de custo de cada atividade, diferenciando dos outros métodos de custeio que apenas demonstram o processo de produção em si. Ainda é encontrado um índice muito abaixo do esperado de empresas que utilizam o método ABC. Kaplan e Anderson (2007) justificam que esse baixo índice se dá devido às resistências comportamentais e organizacionais indiferentes a quaisquer novas ideias e pelo alto custo de desenvolvimento. Este artigo tem por objetivo abordar a proposição do Time-Driven ABC Model em uma empresa do setor de serviços, utilizando a técnica denominada Método do Julgamento Semântico MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*), a qual será utilizada como um simplificador na implantação do ABC reduzindo assim, o tempo, resistências e custos de sua implementação. Os resultados obtidos com a aplicação desta técnica neste estudo permitem o seu aceite como instrumento facilitador do ABC, sem generalizações, uma vez que para isto o estudo deva ser replicado a outras entidades da mesma área objeto deste estudo e também a outras áreas.

Palavras Chave: ABC – Custeio por Atividades, *Time-Driven ABC, Model MACBETH*.

Área Temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões.

1 Introdução

Em decorrência do passar dos anos a contabilidade, principalmente a gerencial e de custos, indicou a necessidade de soluções práticas para resolver os problemas gerenciais inseridos nas empresas. Com isso, surgiram novas estratégias para minimizar as dificuldades gerenciais e potencializar as tomadas de decisões através de resultados e desempenhos organizacionais. Leone (2008) destaca que a empresa é um grande sistema, composto de vários subsistemas que se completam no sentido de proporcionar o alcance de seus objetivos pelo uso do mínimo esforço.

Para atender a tal propósito, tem-se como necessidade a maximização dos sistemas dispendidos no processo interno de uma empresa. Observando os controles gerenciais, pode-se considerar que o nível reduzido de implantação dos viabilizadores de custos (ABC - *Activity Based Costing* e o BSC – *Balanced Scorecard*) é gerado pela dificuldade em atualizar e obter relatórios precisos em decorrência de tempo, custo, novas práticas contábeis e de gerenciamento estratégico.

Kaplan e Anderson (2007) argumentam que devido aos demorados processos de levantamentos de dados, bem como os custos de processamentos do sistema ABC, muitas empresas abandonaram a utilização do método. Devido a essa adversidade, o ABC não se tornou uma rotina dentro das empresas, impossibilitando o seu aperfeiçoamento, mas propondo uma nova estratégia que acelerasse o processo do ABC: trata-se do *Time-Driven ABC*. Kaplan e Anderson (2007) argumentaram que o tempo é o único e mais importante direcionador de custos das atividades, o que simplificaria o processo de identificação dos direcionadores de custos.

É sob a consideração de Kaplan e Anderson (2007) que surge o objetivo deste estudo, ou seja, abordar a canalização de custos em uma empresa do setor de serviços empregando a nova proposição do ABC – *Time-Driven ABC Model* – recorrendo ao método de julgamento semântico MACBETH, para a simplificação para a implantação. O Time Driven ABC (TDABC), é uma nova abordagem do ABC desenvolvida por Steve Anderson em 1997, e aperfeiçoada em 2001 com o auxílio de Robert Kaplan. (EVERAERT *et al.*, 2008). Segundo Demeere *et al.* 2009, o TDABC demanda menos tempo de pesquisa e implementação do que o ABC convencional, o que potencializa sua maior utilização.

Esta pesquisa justifica-se pela importância que a gestão de custos tem alcançado no meio acadêmico, na construção da literatura sobre o tema, bem como da sua relevância quanto aos aspectos práticos no âmbito profissional, pois, estudos sobre métodos gerenciais de custeio na área de serviços ainda não está devidamente consubstanciado Além desta introdução o trabalho está composto pelo referencial teórico do tema, detalhamento dos procedimentos metodológicos, análise dos dados e conclusão. A lista das referências pesquisadas encerra o conteúdo.

2 Referencial Teórico

2.1 Aspectos gerais ao modelo original do ABC

Com a evolução mundial em geral e da economia em particular, surgiu a necessidade de novos meios de prestação de serviços com qualidade e custos baixos, o que concedeu aumento na demanda e na oferta. Para gerenciar os custos envolvidos e encontrar o seu verdadeiro valor e contribuição dentro de um processo foi que no final da década de 1980, Kaplan e Cooper criaram o ABC. Para Goulart (2000), pode-se dizer que ao proporcionar uma alocação mais criteriosa dos custos indiretos a partir das atividades da empresa, o ABC apresenta-se como um substituto aos métodos de custeio tradicionais no que tange a dar suporte ao processo de tomada de decisão.

Segundo Crepaldi (2010) pode-se definir o custeio por atividade como - um método que identifica um conjunto de custos para cada transação ou evento na organização e este age como um direcionador de custos. Determinada esta como a primeira fase do ABC, tem o intuito de caracterizar e analisar o custo das atividades desenvolvidas pelas companhias fundamentando-se em identificar, analisar e apropriar os custos aos processos da empresa com uma única finalidade, ou seja, alavancar a lucratividade pela melhor gestão dos custos..

Padoveze (2010) expõe que o custeamento baseado em atividades é fundamentado no conceito de que produtos consomem atividades, atividades consomem recursos. Os direcionadores de custos fazem uma varredura na identificação da relação existente entre atividade *versus* geração de custos. Podem-se distinguir dois tipos de direcionadores: direcionadores de custos de recursos e direcionadores de custos de atividades (MARTINS, 2010). Iudícibus (2009) afirma que o direcionador de custo é um importante elemento do método ABC. Acrescenta que se o produto tem mais de um direcionador de custos, isto deverá ser levado em conta, sendo possível mensurar com mais precisão a quantidade de recursos consumidos em cada atividade e por qual produto.

Uma segunda abordagem sugerida por Martins (2010) apresenta o ABC, como uma ferramenta de gestão de custos, muito mais do que um método de custeio de produtos. Nesta segunda fase, o ABC está explícito em dois segmentos: (1), o segmento de custeio, que é a apropriação dos custos através das atividades; (2) o aprimoramento de processos que viabiliza menor consumo de recursos. O método ABC uma parte de um sistema de gestão de custos, que pode ser implantado com maior ou menor grau de detalhamento, dependendo das necessidades de informações gerenciais para cada empresa (CREPALDI, 2010).

O método ABC apresenta muitas vantagens em sua implantação: informações gerenciais garantidas através do custeio das atividades, transparência na identificação dos

recursos consumidos, visualização nos fluxos processuais, direcionar melhorias nas informações emitidas para a tomada de decisões. As críticas apresentadas por vários autores (MARTINS 2010; JHONSON 1993) estão embasadas nos altos custos para implantação, níveis elevados de controles internos, informações que são de difíceis alçadas, a falta de comprometimento e participação dos funcionários, não é aceita pelo fisco.

Kaplan e Anderson (2007) apresentam as seguintes dificuldades na implementação do ABC convencional: (1) Os processos de entrevistas e levantamentos de dados eram demorados e dispendiosos; (2) Os dados para o modelo ABC eram subjetivos e de difícil validação; (3) O armazenamento, o processamento e a apresentação dos dados eram dispendiosos; (4) A maioria dos modelos ABC era local e não forneciam uma visão integrada das oportunidades de lucro em todo o âmbito da empresa; (5) O modelo ABC não se atualizava nem se adaptava com facilidade às novas circunstâncias ambientais; (6) O modelo incorria em erro teórico, ao ignorar a possibilidade de capacidade ociosa.

Além dessas dificuldades, Kaplan e Anderson (2007) citam também dificuldades sobre as entrevistas e levantamento de dados. Leone (2008) faz uma alusão sobre informações e usuários gerenciais. Para ele, as informações somente serão relevantes se no planejamento de sua produção o usuário tiver participação ativa. Informações não significativas degradam todas as demais informações que as acompanham. A indiferença do usuário é altamente desfavorável em qualquer processo de produção de informações. Foi por meio dessas comprovações desfavoráveis que surgiu a proposta de um novo modelo para o método ABC, conforme abordado na sequência.

2.2 Time-Driven ABC Model e sua metodologia

Após as contestações apresentadas e o baixo índice de utilização do método convencional do ABC, Kaplan e Anderson (2007), apresentam como solução uma nova abordagem denominada *Time-Driven ABC Model (TDABC)*. Para os autores o TDABC proporciona uma simplificação no processo de custeio, utiliza tempo reduzido em relação ao modelo convencional, custo flexível, atualização facilitada e menos carga de trabalho e custo. Kaplan e Anderson (2007) também citam algumas novas aplicações para o TDABC: (1) melhoria dos processos de negócios, como gestão enxuta; (2) organização da cadeia de suprimentos; (3) benchmarking. Estas aplicações representam um potencial significativo de ampliação dos métodos tradicionais de custeio dos processos, de gestão da lucratividade dos produtos e dos clientes.

Para implantação dessa nova abordagem, Kaplan e Anderson (2007) definem que os modelos de TDABC podem ser usados para diversos propósitos, tais como concentrar esforços nas atividades de melhoria dos processos, fornecer base analítica para alocação dos custos, etc. Em resumo, os contrastes do TDABC são positivamente apresentados pelos seus idealizadores. Eles identificaram os benefícios decorrentes da adesão desta metodologia, tais como: (1) modelos menores e mais flexíveis; (2) maior exatidão nos processos; (3) facilidade de desenvolvimento e manutenção de modelos; (4) facilidade de implementação; (5) recursos para analisar a capacidade e fazer previsões; (6) identificação de oportunidades de melhoria nos processos.

A Capacidade do TDABC de medir com simplicidade e com exatidão a lucratividade no nível de cada cliente cria condições para que as empresas considerem novos indicadores de desempenho referentes aos clientes (KAPLAN E ANDERSON, 2007). Para Matos (2006) a complexidade de implementação não é a principal causa para o pouco uso ou a não utilização do ABC tradicional. O autor destaca que os problemas não estão ligados, diretamente, ao método em si, mas sim relacionado a falta de expertise na sua aplicação.

Outro ponto de grande impacto no *Time-Driven ABC Model* é a análise da capacidade fornecida versus a capacidade utilizada. Conforme já mencionado, tudo isso é governado pelo

fator tempo. Trata-se, portanto, de uma questão fundamental para se avaliar a eficiência produtiva dos centros de atividades (departamentos funcionais e áreas de negócio). No entanto, segundo Matos (2006), a dúvida é sobre a possibilidade de se medir com facilidade e apurar a capacidade prática, em minutos, considerando a grande quantidade de centros de atividades da empresa, e cada um com suas especificidades. Observa-se que a proposta de Kaplan e Anderson (2007) não diminui, plenamente, os problemas, como eles propõem, pois a simplificação do modelo ainda não está totalmente testada.

Matos (2006) acrescenta que a nova abordagem remove o equívoco induzido pelo modelo original a respeito da medição de custos de uma infinidade de atividades – realizadas nos inúmeros centros de atividades da empresa – na primeira etapa do processo de custeio, mas não acha que se deva dar um *status* tão grande ao fator tempo. A complexidade do ambiente corporativo moderno, em que as organizações oferecem aos seus clientes uma grande variedade de produtos e/ou serviços distribuídos simultaneamente por múltiplos canais, exige a adoção de uma abordagem que seja ao mesmo tempo simples e abrangente.

Além disso, vale destacar que os custos têm crescido paralelamente à evolução da estrutura de custos das empresas, caracterizado pelo aumento da parcela dos custos indiretos referentes às atividades de administração, de apoio operacional e de logística. Matos (2006) realça que na realidade organizacional das empresas o custo é causado por vários fatores que estão inter-relacionados de formas complexas.

O principal diferencial do TDABC é o tempo, como único direcionador de custo. Baseado nessa nova proposta do ABC explora-se o Julgamento Semântico MACBETH como metodologia de canalização para a implementação do sistema em uma empresa de serviços.

2.3 Método do Julgamento Semântico – MACBETH

Na técnica denominada Método do Julgamento Semântico a função de valor é obtida através de comparações par-a-par da diferença de atratividade entre ações potenciais. Estas comparações são feitas com os entrevistados expressando qualitativamente, através de uma escala ordinal semântica com a intensidade de preferência de uma atividade sobre a outra (ENSSLIN, MONTIBELLER; NORONHA, 2001). O método de julgamento semântico - MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*) foi desenvolvido por Bana, Costa e Vansnick (1997).

A lógica da metodologia MACBETH é que a explicitação da intensidade de preferência que o decisor possui em relação às ações potenciais seja feita através da expressão de julgamentos absolutos de diferença de valor entre duas ações. Desse modo, o procedimento não tenciona obter a escala do decisor, mas sim construí-la a partir de seus julgamentos de valor (CORRÊA, 1996).

A distinção do MACBETH com os outros métodos é que ele demanda - julgamentos qualitativos sob a ótica da atratividade entre os decisores. Segundo Schmidt (1995), o MACBETH é útil na fase de avaliação de um processo de apoio à decisão, auxilia a construção de uma função de critério cardinal para cada ponto de vista e para determinar os parâmetros unidos com a informação intercritérios num dado procedimento de agregação multicriterial.

O fato é que o MACBETH desmitifica o julgamento do entrevistado, simplificando o conjunto de análises, circundando as limitações encontradas em outros métodos, possibilitando que informações essenciais sejam convertidas em quantitativas dispondo de uma escala das alternativas que estão sendo analisadas. Pode-se definir o julgamento semântico MACBETH, como um medidor de valores realizado através da comparação da diferença de atratividade entre ações potenciais por meio de uma progressão linear.

Segundo Schmidt (1995), os limites que definem os intervalos são determinados simultaneamente com a escala numérica, que é encontrada pelo MACBETH (por

programação linear), que melhor concilie os juízos expressos. As escalas de atratividade são construídas sobre os descritores. Ensslin, Montibeller e Noronha (2001, p. 195) apresentam este método que faz uso de um procedimento que consiste em questionar os entrevistados para que expressem verbalmente a diferença de atratividades entre duas atividades potenciais a e b (sendo a mais atrativa que b), escolhendo uma das seguintes categorias semânticas.

- 0 - **nenhuma** diferença de atratividade (**indiferença**);
- 1 - diferença de atratividades **muito fraca**;
- 2 - diferença de atratividades **fraca**;
- 3 - diferença de atratividades **moderada**;
- 4 - diferença de atratividades **forte**;
- 5 - diferença de atratividades **muito forte**;
- 6 - diferença de atratividades **extrema**;

Com base nas informações obtidas entre todos os pares identificados pelo entrevistado, o pesquisador constrói uma matriz que contém esquematicamente as respostas dos entrevistados. Uma vez que a matriz esteja completa este método propõe uma escala numérica que satisfaça as condições necessárias a uma função de valor (ENSSLIN, MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Com base nas informações coletadas, elaboram-se as funções de valores para auxiliar nos resultados das análises a partir do confronto das alternativas. Pode-se organizar o MACBETH em duas etapas. Estas etapas estão caracterizadas por estruturação e avaliação. A fase da estruturação é o entendimento do problema, o ambiente inserido, posições que exigem decisões (Schmidt, 1995). Observa-se que em toda fase de estruturação de qualquer projeto, surge a oportunidade de diagnosticar todas as falhas, imprecisões e incertezas destinadas em um conjunto de informações.

Na estruturação desenvolve-se o reconhecimento dos critérios dos decisores; designa-se os indicadores; elaboração das matrizes de julgamentos e valores dos pontos de vistas fundamentais. Já na etapa a avaliação do MACBETH embasa-se na mensuração dos decisores e seus valores de pontos de vistas fundamentais; os impactos causados pelas matrizes dos pontos de vistas. Schmidt (1995) entende que cada ponto de vista fundamental tem sua escala independente e servem para melhorar o entendimento do problema que será discutido através do conhecimento adquirido e aplicado pelos decisores.

3 Metodologia de Pesquisa

O desenvolvimento deste estudo foi realizado através de uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, esta pesquisa se enquadra no método de estudo de caso único. Este método traz duas vantagens principais: trabalhar em situações concretas e aliar o conhecimento teórico adquirido através da pesquisa bibliográfica com a observação da realidade (GIL 2007).

Considerando que o propósito do presente estudo foi analisar a forma de como a empresa definiu seus direcionadores na área de serviços para a implementação do Custeio Baseado em Atividades – ABC e do Gerenciamento Baseado em Atividades – ABM, a opção por este método decorre da necessária observação criteriosa e aprofundada do ambiente que sofreu a interferência do trabalho. Os dados que deram suporte ao estudo de caso são originários de pesquisa documental quantitativa e qualitativa realizada no planejamento anual da empresa em que foi realizada a pesquisa, por ela fornecido.

A aplicação do método de julgamento semântico, ocorreu por questionário estruturado, devidamente validado com a aplicação à duas pessoas que executam a mesma função em outra empresa. Na consecução da pesquisa foram realizadas 25 entrevistas com pessoas de 5 áreas específicas da empresa. Em cada área objeto de entrevista, ao final das mesmas foram

apuradas as médias das pontuações dos entrevistados, tendo assim uma única medida. Destaca-se que todo o processo de coleta, análise e tratamento dos dados esta suportada pelo desenvolvimento e aplicação do protocolo do estudo de caso.

4 Desenvolvimento do Estudo

4.1 Elaboração e Implantação do Sistema de Custeio ABC

Este estudo e uma continuidade de trabalho realizado no departamento de oficina de uma distribuidora de veículos da marca *GM (General Motors)*. No estudo original, a elaboração e implantação do sistema de custeio *ABC* obedeceu-se a duas fases distintas. Na primeira fase privilegiou-se a visão vertical do sistema *ABC*. A segunda fase compreendeu a análise qualitativa e quantitativa das atividades que originam o processo produtivo do departamento de serviços da empresa. Neste caso, tem-se a visão horizontal do sistema de custeio cujo objetivo consiste em indicar as causas dos custos destas atividades. Na sequência, torna-se possível realizar o custeamento dos produtos/serviços.

Agora, nesta nova fase do estudo o objetivo é analisar a utilização do método de julgamento semântico como ferramenta facilitadora da implementação do *ABC*.

Importante salientar que segundos diversos autores, a premissa básica ao efetuar a implantação de um sistema de custeio baseado em atividades, deve-se observar as seguintes fases: (a) identificação das atividades; (b) identificação dos direcionadores de atividades; (c) atribuição de custos às atividades; (d) atribuição dos custos aos produtos e/ou departamentos (MARTINS, 2010, KAPLAN E COOPER 1998).

Quando da implementação do *ABC* na empresa, a primeira etapa foi definir (conhecer) as atividades desenvolvidas no departamento de serviços. Para a definição das atividades, o departamento de oficina foi dividido em três processos distintos dispostos no Quadro 1, bem como as atividades estão representadas na Figura 1:

As atividades foram denominadas de acordo com as suas nomenclaturas usuais adotadas pelo pessoal do departamento de serviços da empresa, e das informações fornecidas pelos boletins de serviços da montadora. Este procedimento visa unificar a linguagem dos executores dos serviços e dos administradores que farão uso das informações dos relatórios a serem gerados.

Processo	Código	Descrição do Processo
1	R	Atividades de Atendimento na recepção
2	E	Atividade de Execução dos serviços solicitados
3	A	Atividades Auxiliares

Quadro 1: Relação dos processos do departamento de oficina

Fonte: Dados da pesquisa.

As atividades auxiliares são as tarefas executadas visando suportar as atividades de Recepção e Execução. Embora a recepção, por exemplo, não as execute, ela necessita deste apoio e dispõe de tempo para atender estas necessidades.

As atividades de Recepção e Execução possuem um tempo padrão de realização definido pela montadora. Neste sentido estas medidas é que serão utilizadas como parâmetros. Importante destacar aqui que as atividades Auxiliares não possuem medidas de tempo pré-definidos.

A identificação, quantificação e mensuração das atividades nos processos descritos em “R” Recepção; “E” Execução e “A” Auxiliares, possuem abordagens distintas. Enquanto que nos processos “R” e “E” estas atividades possuem uma relação direta com os produtos, portanto são considerados custos diretos, as atividades do processo “A” não as têm, sendo, portanto, custos indiretos em relação aos produtos.

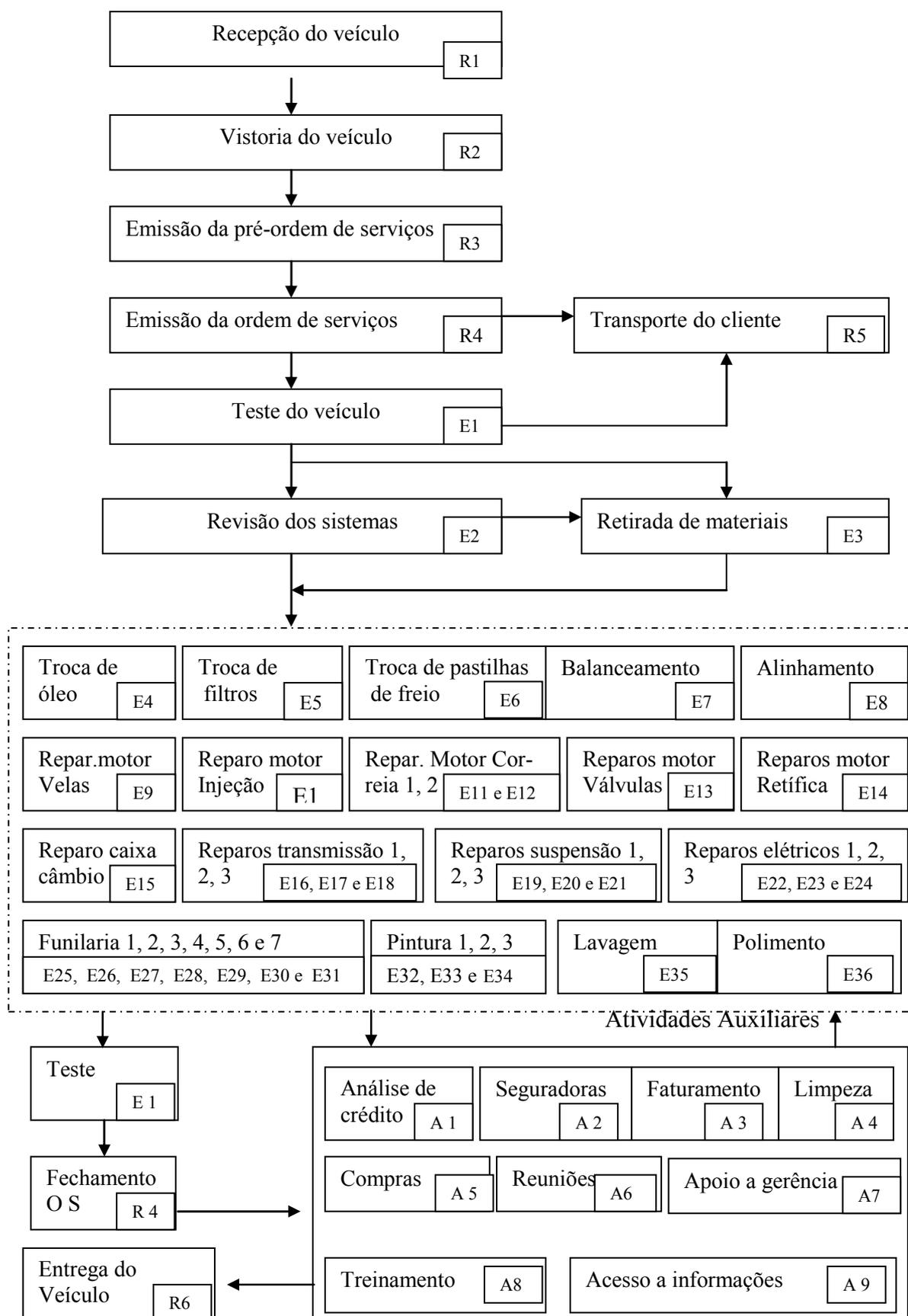


Figura 1: Relação das Atividades de Recepção, Execução e Auxiliares.

Fonte: dados da Pesquisa

Na análise do processo, após a identificação das atividades auxiliares, buscou-se a quantificação e a mensuração destas atividades em relação aos produtos.

A técnica utilizada para a quantificação destas atividades auxiliares consistiu na aplicação de um questionário em que são listadas todas as atividades “R”, “E” e “A”. Através deste questionário o entrevistado identifica e quantifica as atividades que executa, bem como identifica também se faz uso ou não das atividades auxiliares. As atividades listadas pelo entrevistado são pontuadas de acordo com grau de impacto entre as relações par-a-par, ou seja, em termos de tempo (na área de serviços a mão de obra é valorada em forma de tempo).

No Quadro 2, apresenta-se os resultados das entrevistas dos funcionários da Recepção, utilizando-se o método de julgamento semântico MACBETH. Utilizando o método de MACBETH, a pergunta do decisor para o entrevistado foi a seguinte: “Entre a atividade R1 e R2 qual, em termos de tempo, tem maior impacto se excluída do rol de atividades a serem executadas.”

Como se nota, a resposta foi de que a atividade “R1” tem impacto Extremo, e a atividade “R2” tem impacto Muito Forte se excluída do rol de atividades a serem executadas pelo entrevistado.

De posse das respostas do entrevistado, faz-se o somatório da pontuação atribuída, o qual representa 100% do tempo trabalhado. A partir daí, fazendo-se a proporcionalidade de cada atividade em relação ao total, obtém-se o grau de comprometimento de tempo com atividades auxiliares. Estas informações servem de base para o rastreamento do consumo destas atividades.

Por que usar as atividades “R” e “E”, se já possuímos a referência com o tempo padrão fornecida pela montadora? Ao procurar a mensuração das atividades auxiliares, se estas forem colocadas somente sozinhas, as pontuações seriam certamente outras, a existência de um referencial com a finalidade de eliminar respostas tendenciosas é uma das virtudes deste método.

Entrevistas setor Recepção		Executor 1		Executor 2		Médias		Tempo padrão
Código	Atividade	Resposta	%	Resposta	%	Resposta	Macbeth	
R1	Recepção	6	0,182	6	0,182	6,00	0,18182	0,166
R2	Vistoria	5	0,152	5	0,152	5,00	0,15152	0,083
R3	Emissão da pré ordem de serviço	5	0,152	5	0,152	5,00	0,15152	0,083
R4	Emissão/fechamento da ordem de serviço	5	0,152	5	0,152	5,00	0,15152	0,083
R5	Transporte	2	0,061	2	0,061	2,00	0,06061	0,333
R6	Entrega do veículo	4	0,121	4	0,121	4,00	0,12121	0,200
A1	Análise de crédito	1	0,030	1	0,030	1,00	0,03030	
A2	Seguradoras	1	0,030	1	0,030	1,00	0,03030	
A3	Faturamento	1	0,030	1	0,030	1,00	0,03030	
A6	Reuniões	1	0,030	1	0,030	1,00	0,03030	
A7	Gerencia	0	0,000	0	0,000	0,00	0,00000	
A8	Treinamento	1	0,030	1	0,030	1,00	0,03030	
A9	Acesso a informações	1	0,030	1	0,030	1,00	0,03030	
	Pontuação	33	1,000	33	1,000	33,00	1,00000	0,948

Quadro 2: Questionário de entrevistas – Somente atividades listadas pelo entrevistado

Fonte: Dados da pesquisa.

4.2 Custeando as Atividades Auxiliares

Com base nas mensurações realizadas através das respostas dos entrevistados encontra-se o número de horas utilizadas pelos grupos de Mão de Obra. Multiplica-se o número de pessoas de cada grupo pelo total de horas disponíveis para trabalho no ano e seu resultado é multiplicado pelas porcentagens obtidas com as entrevistas, para cada atividade auxiliar. Assim, por exemplo, a Mão de Obra de Recepção para a atividade Auxiliar “A1” é a seguinte:

Número de Recepcionistas	2
Horas possíveis de trabalho anual/pessoa	2256
Percentual obtido na entrevista	0,0303
Cálculo	$(2 \times 2256) \times 0,0303 = 136,73$ Horas

Quadro 3: Número de horas de mão de obra utilizada para a atividade auxiliar A1
Fonte: Dados da pesquisa.

Assim sucessivamente calcula-se o tempo utilizado pelo grupo de Recepção e dos demais grupos de mão-de-obra, por todas as atividades auxiliares.

Na Tabela 1 são apresentados estes tempos em relação a todas as atividades auxiliares. Desta forma, são apurados os tempos anuais gastos com mão-de-obra indireta do departamento de serviços.

De posse dos tempos gastos anuais de cada atividade auxiliar para cada grupo de mão de obra pode-se atribuir valores (custos), a estas atividades auxiliares. Juntamente, faz-se a alocação dos custos da mão de obra para cada atividade auxiliar e efetua-se o rastreamento para alocação nas atividades auxiliares dos demais custos indiretos. Este rastreamento obedece a critérios pré-estabelecidos pelo pesquisador em comum acordo com as demais pessoas envolvidas no projeto. Como exemplo, os custos indiretos de material de uso e consumo, cujo montante geral anual do departamento de serviços é de R\$ 13.518,46, foi distribuído no montante de R\$ 1.351,84 para as atividades auxiliares que consomem estes recursos “A1” (análise de crédito), “A2” (seguradoras), “A3” (faturamento) e “A4” (limpeza). Este rastreamento se dá através das requisições e solicitações de chamados, pois são somente atividades executadas quando há uma solicitação formal. Outras alocações estão no Quadro 4.

Tabela 1: Tempos anuais gastos nas atividades auxiliares

Tempos Anuais Gastos nas Atividades Auxiliares *										
Recursos	Qtde	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Supervisão	3	132,71	846,50	132,71	0,00	791,21	658,50	3.154,78	525,80	525,80
Produtivo	15	0,00	170,91	0,00	0,00	0,00	384,55	0,00	0,00	384,55
Auxiliar	4	584,14	1.208,57	1.168,29	282,00	725,14	1.035,34	1.035,34	1.035,34	1.949,83
Recepção	2	136,73	136,73	136,73	0,00	0,00	136,73	0,00	136,73	136,73
Totais	24	853,58	2.362,71	1.437,72	282,00	1.516,35	2.215,12	4.190,12	1.697,87	2.996,90
Total anual de horas utilizadas		17.552,36								

Percentual da planilha anterior (3), vezes o total de horas disponíveis/ano dos recursos
Fonte: Dados da pesquisa.

Custos Anuais das Atividades Auxiliares "A"										
Recursos	Qtde	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Supervisão	3	1.506,73	9.611,13	1.506,73	0,00	8.983,32	7.476,59	35.819,15	5.969,86	5.969,86
Produtivo	15	0,00	699,14	0,00	0,00	0,00	1.573,06	0,00	0,00	1.573,06
Auxiliar	4	2.241,30	4.637,17	4.482,60	1.082,01	2.782,30	3.972,51	3.972,51	3.972,51	7.481,30
Recepção	2	1.030,20	1.030,20	1.030,20	0,00	0,00	1.030,20	0,00	1.030,20	1.030,20
Sub- Total		4.778,23	15.977,64	7.019,53	1.082,01	11.765,63	14.052,36	39.791,66	10.972,57	16.054,42
Material de uso e consumo	1351,846	270,37	405,55	270,37	405,55					
Veículos em operação	2385,044			238,50		2.146,54				
Preparação para entrega										
Serviços externos	3095,124	309,51	619,02	309,51		619,02	309,51		619,02	309,51
Impressos e mat. Escritório	351,816		105,54	211,09	35,18					
manutenção de maqui. Equi	561,39			280,70	280,70					
Treinamentos	2218,695	221,87	110,93	110,93					1.553,09	221,87
despesa de energia	1133,79	113,38		680,27					113,38	226,76
Despesas de água										
Despesas de aluguel										
Despesas de telefone	7834,744	1.566,95	1.566,95	391,74	3.133,90					1.175,21
Despesas de CPD	5541,58	1.108,32		2.216,63		277,08	277,08		554,16	1.108,32
manutenção de mov. Utensi	814,184	81,42		325,67	244,26		162,84			
Sub- Total	25288,21	3.671,81	2.808,01	5.035,42	4.099,58	3.042,64	749,43	0,00	2.839,65	3.041,67
Total		8.450,04	18.785,64	12.054,95	5.181,59	14.808,27	14.801,79	39.791,66	13.812,21	19.096,09
TOTAL GERAL										146.782,25

Quadro 4: Custos anuais das atividades auxiliares

Fonte: Dados da pesquisa.

O passo seguinte ao custeamento das atividades auxiliares consiste na identificação das passagens destas atividades auxiliares pelas demais atividades “R” (Recepção) e “E” (Execução). Esta identificação ocorre através do levantamento de qual das atividades “R” e “E” utiliza-se das atividades auxiliares “A”. Estas passagens são visualizadas no Quadro 5.

Estas passagens são a somatória dos tempos utilizados em cada produto, por cada uma das atividades. Por exemplo, a atividade de recepção R3, consumiu 518,5 horas, que é a somatória de todos os tempos utilizados por produto. Apresenta-se no Quadro 6 a composição deste somatório (.Atividade – “R”3. Emissão de pré-ordem de serviços; Tempo padrão da atividade – 0,083 horas (centésimo de horas).

Para a Atividade R3	Quantidade	Tempos
Produtos		
Revisão de Novos	595	49,385
Serviços Normais	5081	421,723
Garantia de Fábrica	246	20,418
Garantia da Empresa	325	26,975
Somatório	6247	518,501

Quadro 6: Quantidade e tempo da atividade R3

Fonte: Dados da pesquisa.

Tempo de Passagem das Atividades Auxiliares nas Atividades de Recepção e Execução																							
Atividades	R1	R2	R3	R4	R5	R6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	
A1 - Análise de Crédito	0	0	518,501	518,501	0	1249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2 - Seguradoras	1037	518,5	518,501	518,501	377,29	1249	2080	137,32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3 - Faturamento	0	0	0	518,5	0	1249	2080	137,3	364	543,3	188	221	415	199,2	113	221	285,2	225,7	506,9	880	897,27	163,1	
A4 - Limpeza	1037	0	0	0	0	0	0	0	0	543	188	221	415	199	113	221	285	226	507	880	897,27	163	
A5 - Compras	0	0	0	518,5	0	0	0	0	364	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A6 - Reuniões	1037	518,5	518,5	518,5	377,3	1249	2080	137,3	364	543	188	221	415	199	113	221	285	226	507	880	897,27	163	
A7 - Gerencia	1037	0	518,5	518,5	377,3	1249	2080	137,3	364	543	188	221	415	199	113	221	285	226	507	880	897,27	163	
A8 - Treinamento	1037	0	518,5	518,5	377,3	0	2080	137,3	364	543	188	221	415	199	113	221	285	226	507	880	897,27	163	
A9 - Acesso informações	0	0	518,5	518,5	377,3	1249	2080	137,3	364	543	188	221	415	199	113	221	285	226	507	880	897,27	163	

Recursos	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29	E30	E31	E32	E33	E34	E35	E36	total
A1 - Análise de Crédito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.286,40
A2 - Seguradoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.436,36
A3 - Faturamento	137,8	110,2	1521,6	1371,2	290	361	144,2	758,75	1151	1009	1546	2154	2048	2792	3026	1169	2684	1133	2646	1057	36.316,36
A4 - Limpeza	137,8	110,2	1521,6	1371,2	290	361	144	758,8	1151	1009	1546	2154	2048	2792	3026	1169	2684	1133	2646	1057	33.004,87
A5 - Compras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	882,50
A6 - Reuniões	137,8	110,2	1521,6	1371,2	290	361	144	758,8	1151	1009	1546	2154	2048	2792	3026	1169	2684	1133	2646	1057	38.767,97
A7 - Gerencia	137,8	110,2	1521,6	1371,2	290	361	144	758,8	1151	1009	1546	2154	2048	2792	3026	1169	2684	1133	2646	1057	38.249,47
A8 - Treinamento	137,8	110,2	1521,6	1371,2	290	361	144	758,8	1151	1009	1546	2154	2048	2792	3026	1169	2684	1133	2646	1057	37.000,47
A9 - Acesso informações	137,8	110,2	1521,6	1371,2	290	361	144	758,8	1151	1009	1546	2154	2048	2792	3026	1169	2684	1133	2646	1057	37.212,47

Quadro 5: Passagens das Atividades Auxiliares pelas Atividades “R” e “E”

Fonte: Dados da pesquisa.

Na sequência, após a mensuração dos tempos utilizados pelas atividades, faz-se a apuração do tempo consumido de cada atividade auxiliar. No Quadro 7 apresenta-se o tempo utilizado da atividade auxiliar A1 para as atividades R2, R3 e R6, respectivamente. Encontrado o tempo de cada atividade auxiliar em relação às atividades de Recepção “R” e Execução “E”, faz-se a valorização do custo/hora das atividades auxiliares consumidas pelas atividades “R” e “E”.

Atividade	Quantidade de horas	R2	R3	R6
A1- Análise de crédito	2.286,40	=518,5/2.286,40 = 0,2268	=518,5/2.286,40 = 0,2268	=1.249/2.286,40 = 0,5463

Quadro 7: Apuração de tempo/hora da atividade A1 consumida pelas Atividades R2, R3 e R6.

Fonte: Dados da pesquisa.

Após as valorizações de todas as atividades, estes custos serão adicionados aos custos de mão-de-obra direta mencionados anteriormente, para cada atividade de Recepção e Execução. Assim, o custo/hora das atividades auxiliares para a atividade R3 é apresentada no Quadro 8. O custo/hora auxiliar para a atividade recepção R3 é de R\$ 8,92.

Atividades	HORAS	REAIS	R3
A1 - Análise de Crédito	2.286,40	8.450,04	3,6958
A2 - Seguradoras	6.387,81	18.785,64	2,9167
A3 - Faturamento	36.316,36	12.054,95	0,0000
A4 - Limpeza	32.956,47	5.181,59	0,0000
A5 - Compras	882,50	14.808,27	0,0000
A6 - Reuniões	38.719,57	14.801,79	0,3823
A7 - Gerência	38.201,07	39.791,66	1,0416
A8 - Treinamento	36.952,07	13.812,21	0,3738
A9 - Acesso a informações	37.212,67	19.096,09	0,5132
TOTAL			8,92

Quadro 8: Custo/hora das atividades auxiliares para a atividade “R3”.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos custos indiretos, listados inicialmente, resta somente à apropriação dos custos relativos ao Aluguel e a Água consumida pelo departamento. Como as valorizações estão centradas nas horas trabalhadas, portanto sendo esta o direcionador de recursos, o Aluguel também será alocado às atividades “R” e “E” de acordo com o tempo gasto por cada atividade. Assim, o montante de R\$ 19.214,20, referente ao custo de aluguel do departamento, será alocado pelas horas utilizadas na realização das atividades. Os totais de horas disponíveis e utilizadas são apresentados no Quadro 9:

Totais de Horas disponíveis e utilizadas por grupo de atividades "R" e "E"				
Grupo de Atividades	Horas disponíveis	Horas utilizadas	Ociosidade	% ociosidade
Recepção	4.512,00	4.219,19	341,29	7,56%
Execução mecânica	15.792,00	14.780,82	1.011,18	6,40%
Execução funilaria	27.072,00	19.768,30	7.303,70	26,98%
Totais	47.376,00	38.768,31	8.656,17	18,27%

Quadro 9: Horas disponíveis e utilizadas pelas atividades “R” e “E”

Fonte: Dados da pesquisa.

Assim sendo ($R\$ 19.214,20/38719,83 = 0,4962$). Este valor de R\$ 0,4962/hora será acrescido ao custo da atividade “R” e “E”.

Em relação ao custo do consumo da Água do departamento, esta foi distribuída de forma a atender os requisitos do rastreamento, fez-se uma identificação de quais são as atividades que consomem estes recursos. Chegando-se às atividades de Funilaria “E25”, “E26”, “E27”, “E29”, “E30 ” e Lavagem “E35”.

Sendo o custo da água a ser distribuído na ordem de R\$ 8.503,43, este valor é alocado por medição às atividades de Funilaria, em 30% de seu consumo, e os restantes 70%, alocados à atividade de Lavagem. Manteve-se para o consumo da água o critério de alocação dos custos com base nos tempos das atividades. No Quadro 10 apresenta-se o custo/hora do consumo de água pelas atividades.

Item de Custo	Atividades	Custo Total	Distribuição	Horas utilizadas	Custo hora
Água	E25, 26,27,29 e 30	8.503,43	2.551,03	11.571,70	0,2204541
	E35		5.952,40	2.646,40	2,2492446

$R\$ 8.503,43 \times 30\% = R\$ 2.551,03$

$R\$ 8.503,43 \times 70\% = R\$ 5.952,40$

Quadro 10: Cálculo do custo/hora da água
Fonte: Dados da pesquisa.

Assim, as atividades E25, 26, 27, 29 e 30, terão seu custo acrescido em R\$ 0,22 por hora consumida. Já a atividade E35, terá acréscimo de R\$ 2,25 por hora consumida. Tendo todos os custos indiretos rastreados e apurados com uma base de alocação, o passo final consiste em custear o produto/serviço.

Como exemplo, apresenta-se no Quadro 11 o custo final de dois produtos. O primeiro é um serviço de revisão de um veículo novo modelo, Celta Intermediário (RNCCI), e o segundo é um serviço de troca de óleo e filtros de um veículo modelo Onix Completo (CVOMC).

Produto	Atividades utilizadas	Custo dos serviços
RNCCI	R1, R2, R3, R4, R6, E1, E2 e E35	R\$ 24,49
CVOMC	R1, R2, R3, R4, R6, E1, E3, E4 e E5	R\$ 25,42

Quadro 11: Custo dos produtos
Fonte: Dados da pesquisa.

A composição dos custos das atividades do produto RNCCI está apresentada no Quadro 12.

Produto RNCCI - Revisão de Veículo Novo Modelo Celta Intermediário				
Atividades Desenvolvidas	Tempo Padrão da Atividade	Quantidade de Tempo Padrão	Custo Tempo Padrão	Custo da Atividade
R1	0,1660	1,0000	2,1450	2,1450
R2	0,0830	1,0000	0,9420	0,9420
R3	0,0830	1,0000	1,4088	1,4088
R4	0,0830	1,0000	2,8291	2,8291
R6	0,2000	1,0000	3,3861	3,3861
E1	0,3330	1,0000	3,3865	3,3865
E2	0,0830	1,0000	0,7576	0,7576
E35	1,0000	1,0000	9,6362	9,6362
Tempo utilizado	2,0310	Custo do Serviço	R\$	24,49

Quadro 12: Composição da formação de custos do produto RNCCI.
Fonte: Dados da pesquisa

Para o produto CVOMC a composição de custos é a seguinte (Quadro 13).

Produto CVOMC - Conserto Veículo Modelo Onix Completo -Troca de Óleo/Filtro				
Atividade Desenvolvidas	Tempo Padrão da Atividade	Quantidade de Tempo Padrão	Custo Tempo Padrão	Custo da Atividade
R1	0,1660	1,0000	2,1450	2,1450
R2	0,0830	1,0000	0,9420	0,9420
R3	0,0830	1,0000	1,4088	1,4088
R4	0,0830	1,0000	2,8291	2,8291
R6	0,2000	1,0000	3,3861	3,3861
E1	0,3330	1,0000	3,3865	3,3865
E3	0,1330	1,0000	3,1932	3,1932
E4	0,5000	1,0000	3,6930	3,6930
E5	0,5000	1,2000	3,6934	4,4321
Tempo utilizado	2,0810	Custo do Serviço	R\$	25,42

Quadro 13: Composição da formação de custos do produto CVOMV.

Fonte: Dados da pesquisa.

5. Conclusão

Sob a perspectiva do TDABC, o principal diferencial é o tempo, como único direcionador de custo. A capacidade, então, significa o "tempo utilizado pelos empregados". Baseado nessa nova proposta do ABC (TDABC), explorou-se o Julgamento Semântico MACBETH como metodologia de canalização para a implementação do sistema em uma empresa de serviços.

Concluiu-se conforme a fundamentação teórica que apoia este trabalho e por meio do estudo de caso realizado, que o TDABC realmente apresenta vantagens em relação ao ABC convencional. Dentre essas vantagens identificadas pode-se citar o curto tempo de desenvolvimento do modelo, o que representa normalmente um custo menor de implementação.

Utilizar o questionário estruturado baseado no julgamento semântico MACBETH reduziu o tempo de coleta de informações do tempo de cada atividade, otimizando a implementação do TDABC na empresa. Comparado aos resultados obtidos com estudo anterior em que foi utilizado a técnica convencional de implementação do ABC, este estudo apresenta números similares, o que permite dizer que o comportamento deste estudo está consistente com o conceito do TDABC.

A limitação encontrada no trabalho deve-se ao fato de ser um caso único, então não pode-se generalizar os resultados. Para estudos futuros poderiam desenvolver pesquisas em outras empresas, além de abranger outros setores, a fim de corroborar ou não com os resultados apresentados neste trabalho.

Bibliografia

BANA, C.A.; COSTA, C.A.; VASNICK, J.C. *Applications of the Macbeth approach in the Framework of an Additive Aggregation Model. Journal of Multi-criteria Decision Analysis.* V6, n2. p. 107 – 114, 1997.

CREPALDI, Silvio Aparecido. Curso básico de contabilidade de custos. – 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

CORRÊA, Emerson Corlassoli. Construção de um modelo multicritério de apoio ao processo decisório. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: EPS/UFSC, 1996.

DEMEERE, N.; STOUTHUYSENA, K.; ROODHOOFT, F.. *Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: Development, relevance and managerial impact. Health Policy.2009*

ENSSLIN, Leonardo; MONTIBELLER, Gilberto Neto; Sandro M. NORONHA. Apoio à Decisão – Metodologia para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativa. Florianópolis: Insular, 2001.

EVERAERT, P.; BRUGGEMAN, W.; De CREUS, G.. Sanac Inc.: From ABC to time-driven ABC – An instructional case. *Journal of Accounting Education*, 26:118-54. 2008

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOULART, R. L. 2000. Custeio baseado em atividade (ABC) aplicado em um serviço de radiologia em unidade hospitalar. Florianópolis, SC. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, 140 p.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. Contabilidade Gerencial. – 6. ed. – 12. Reimpressão. – São Paulo: Atlas, 2009.

JOHNSON. H. Thomas. ; KAPLAN, Robert S. Contabilidade Gerencial: a restauração da relevância da contabilidade nas empresas. Rio de Janeiro: Campos, 1993.

KAPLAN, Robert S.; ANDERSON, Steven R. Custeio baseado em atividade e tempo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin. Custo e Desempenho: Administre Seus Custos Para Ser mais Competitivo. São Paulo: Futura, 1998.

LEONE, George Sebastião Guerra. Custos: planejamento, implantação e controle. – 3. ed. – 5. reimpressão. – São Paulo: Atlas, 2008.

MATOS, João M. Abordagem alternativa ao time-driven ABC model. Disponível em: <http://www.jmdois.com.br/home/an_txt21.htm>. Acessado em: 31 jan. 2013.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. – 10. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

PADOVEZE, Clóvis Luís. Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil. – 7. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

SCHMIDT, Ângela Maria A. Processo de Apoio à Tomada de Decisão – Abordagens: AHP e MACBETH. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: EPS/UFSC, 1995.