

TIME-DRIVEN ACTIVITY-BASED COSTING: Um estudo no 2º Batalhão de Bombeiro Militar de Campina Grande na Paraíba

Derik Harisson Leite Silva (UEPB) - derikharisson@gmail.com

Eliedna de Sousa Barbosa (UEPB) - eliedna.barbosa@gmail.com

Karla Roberta CASTRO PINHEIRO ALVES (UnB/UFPB/UFRN) - karlarobertap@hotmail.com

Isabelle Carlos Campos Rezende (UFPB - Campus IV) - isabelle_1236@hotmail.com

Cristiane Gomes da Silva (UEPB) - cristi-costa@hotmail.com

Resumo:

O objetivo geral dessa pesquisa foi expor como os custos relativos às atividades operacionais bombeirísticas do 2º Batalhão de Bombeiros Militar (2BBM) de Campina Grande na Paraíba foram evidenciadas por meio da aplicabilidade do Time-Driven Activity-Based Costing. Com isso, optou-se pelo método dedutivo, utilizando o estudo de caso descritivo, com abordagem quanti-quali e a técnica de análise documental para auxiliar na coleta dos dados. Dessa forma, os dados coletados referem-se a competência maio de 2013, tabulados e processados em planilha do Excel. Cabe destacar, que foram consideradas nesse estudo as atividades bombeirísticas mais recorrentes do 2BBM dotadas de características peculiares, executadas com singular atenção, em que o tempo de realização é controlado, logo não sendo necessário desenvolver a equação de tempo do TDABC. Assim, os resultados alcançados se revelaram positivos, pois o TDABC aplicado as atividades bombeirísticas, gerou informações relevantes para a prestação desse serviço público, e, conseqüentemente, melhor administração dos recursos consumidos. Ele, ainda, quando aplicado no 2BBM evidenciou a existência de uma taxa de capacidade ociosa acima da capacidade utilizada dada pela característica da imprevisibilidade das ocorrências. Como esses resultados referem-se a um período específico, se levantado em outros momentos poderá ser diferente, em virtude do número de ocorrências, sendo essa uma limitação da pesquisa.

Palavras-chave: *Time-driven activity-based costing. Atividades bombeirísticas. Custos no setor público.*

Área temática: *Custos aplicados ao setor público*

TIME-DRIVEN ACTIVITY-BASED COSTING: Um estudo no 2º Batalhão de Bombeiro Militar de Campina Grande na Paraíba

Resumo

O objetivo geral dessa pesquisa foi expor como os custos relativos às atividades operacionais bombeirísticas do 2º Batalhão de Bombeiros Militar (2BBM) de Campina Grande na Paraíba foram evidenciadas por meio da aplicabilidade do *Time-Driven Activity-Based Costing*. Com isso, optou-se pelo método dedutivo, utilizando o estudo de caso descritivo, com abordagem quanti-quali e a técnica de análise documental para auxiliar na coleta dos dados. Dessa forma, os dados coletados referem-se a competência maio de 2013, tabulados e processados em planilha do *Excel*. Cabe destacar, que foram consideradas nesse estudo as atividades bombeirísticas mais recorrentes do 2BBM dotadas de características peculiares, executadas com singular atenção, em que o tempo de realização é controlado, logo não sendo necessário desenvolver a equação de tempo do TDABC. Assim, os resultados alcançados se revelaram positivos, pois o TDABC aplicado as atividades bombeirísticas, gerou informações relevantes para a prestação desse serviço público, e, conseqüentemente, melhor administração dos recursos consumidos. Ele, ainda, quando aplicado no 2BBM evidenciou a existência de uma taxa de capacidade ociosa acima da capacidade utilizada dada pela característica da imprevisibilidade das ocorrências. Como esses resultados referem-se a um período específico, se levantado em outros momentos poderá ser diferente, em virtude do número de ocorrências, sendo essa uma limitação da pesquisa.

Palavras-chave: *Time-driven activity-based costing*. Atividades bombeirísticas. Custos no setor público.

Área Temática: Custos aplicados ao setor público

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o processo de convergência e adoção das Normas Internacionais de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público conhecidas por *International Public Sector Accounting Standards* (IPSAS), trouxe mudanças significativas em diversos aspectos, cabendo destacar a implementação do custo no setor público, sendo imprescindível para uma política de controle, vislumbrando melhorias, tanto na qualidade dos gastos como nas transparências das gestões.

No entanto, faz-se necessário um sistema de informação de custos que possua características capazes de identificar, mensurar e evidenciar como estão sendo gerados os serviços prestados e os bens produzidos pelo Estado, auxiliar a administração pública na tomada de decisões, assim como aos órgãos de controle e à sociedade, para que sejam gerados indicadores de desempenho da gestão dos recursos públicos, e assim poder constatar a eficiência, eficácia e efetividade desse setor.

Nesse contexto, Kaplan e Anderson (2004) apresentam uma ferramenta, como elemento chave na gestão das estratégias aplicadas, na busca da criação de valor para satisfação e obtenção de vantagens competitivas, o *Time-driven activity-based costing* (TDABC) com características superiores ao *Activity-Based Costing* (ABC), pois permite estimar a demanda de recursos gerada por transação, produto ou cliente, em vez de alocar os custos de recursos, primeiro para atividades e, a seguir, para produtos ou clientes, estimando o custo, por unidade

de tempo, para suprir a capacidade de recursos e os tempos unitários de consumo da capacidade de recursos por produtos, serviços e clientes. Os referidos autores afirmaram que essa abordagem propiciaria taxas de direcionadores de custos mais confiáveis ao permitir a estimativa de tempos unitários até para transações complexas.

Tendo em vista esses aspectos, buscou-se responder a seguinte questão: **Como os custos relativos às atividades operacionais bombeirísticas foram evidenciados por meio da aplicabilidade do *Time-Driven Activity-Based Costing*?**

Para atender a referida problemática, foi traçado como objetivo geral expor como os custos relativos às atividades operacionais bombeirísticas do 2º Batalhão de Bombeiros Militar (2BBM) de Campina Grande na Paraíba foram evidenciadas por meio da aplicabilidade do *Time-Driven Activity-Based Costing*. Para tal, foram propostos os seguintes objetivos específicos: (a) levantar os custos referentes às atividades bombeirísticas; e (b) aplicar o modelo TDABC no 2BBB.

Assim, essa pesquisa, se justifica pela relevância do tema, ainda, pouco estudada no Brasil quando aplicada no serviço público. E, também, visa contribuir para que futuras pesquisas nesse sentido sejam realizadas, de modo que se promova a ampliação desse conhecimento.

Esse trabalho está estruturado em cinco seções, a primeira é esta introdução, seguida da revisão bibliográfica, o proceder metodológico, os resultados são apresentados e, por fim as considerações finais.

2 TIME-DRIVEN ACTIVITY-BASED COSTING (TDABC) NO SETOR PÚBLICO

A contabilidade aplicada ao setor público no Brasil vem passando por relevantes modificações nos últimos anos, cabendo ressaltar a emissão, pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC), das primeiras Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público (NBCASP), em 2008. Em 2011, através da Resolução CFC nº 1.366, foi aprovada a Norma Brasileira de Contabilidade Técnica (NBC T 16.11), posteriormente, alterada pela Resolução CFC nº 1.437/13, que estabelece a conceituação, o objeto, os objetivos e as regras básicas para mensuração e evidenciação dos custos no setor público, apresentado como Subsistema de Informação de Custos do Setor Público (SICSP).

No entanto, custos no setor público já era preconizado por dispositivos legais como a Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967 e Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Mas, a aplicabilidade dele é um assunto novo, do qual se percebe raras experiências (SLOMSKI, 2008). Até 2010, a administração pública não utilizava sistema de custos, salvo por iniciativas isoladas de alguns órgãos (MACHADO, 2010).

Destarte, baseado na NBCASP, o SICSP está apoiado em três elementos essenciais, quais sejam: o sistema de acumulação que corresponde à forma como os custos são acumulados e apropriados aos bens e serviços e está relacionado ao fluxo físico, real, da produção; o sistema de custeio que está associado ao modelo de mensuração e deste modo podem ser custeados os diversos agentes de acumulação de acordo com diferentes unidades de medida, dependendo das necessidades dos tomadores de decisões; e, o método de custeio que se refere ao processo de identificação e associação do custo ao objeto que está sendo custeado, sendo os principais o direto, o variável, o por absorção, o por atividade e o pleno.

Nesse contexto, diante do exposto, devido à indisponibilidade no setor público de um sistema e metodologia uniformemente consagrada de custeio, estando, ainda, em fase de implantação, o presente trabalho apresenta um estudo realizado através do método de custeio

baseado em atividades e direcionado pelo tempo, o TDABC, aplicado ao serviço público prestado pelas atividades bombeirísticas.

Maher (2001) afirma que as informações de custos fornecem elementos que auxiliam uma gestão crítica nas empresas e são muito importantes para subsidiar e agregar valor ao controle, planejamento e tomada de decisões de investimento, avaliação de desempenho e elaboração de orçamento.

Souza et. al (2010) proferem que dentre os principais métodos de custeio existentes na literatura, o *Activity Based Costing* (ABC) é considerado superior aos demais, em termos de capacidade de gerar informações úteis para a tomada de decisão gerencial em nível estratégico. Porém, Kaplan e Anderson (2007), apontam como pontos negativos do ABC o alto custo de desenvolvimento, a complexidade da manutenção e a dificuldade de modificação que impedem que ele se transforme em uma ferramenta gerencial de uso operacional. E, com o intuito de superar as limitações do ABC eles desenvolveram o *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC), sendo possível computar apenas o tempo efetivamente utilizado na execução do trabalho, através de duas variáveis: o custo de fornecimento de recursos a uma determinada atividade e o tempo requerido para executá-la.

Everaert e Bruggeman (2007) apresentam seis passos para a implantação do TDABC em uma empresa: (1) identificação dos recursos fornecidos as atividades, segregando-os em grupos; (2) estimativa de custos de cada recurso; (3) mensuração da capacidade prática das atividades; (4) cálculo da unidade de custo de cada recurso; (5) determinação do tempo requerido por cada evento de uma atividade, baseada em diferentes direcionadores de custos; e, (6) multiplicação do custo unitário pelo tempo requerido por cada objeto de custo.

Kaplan e Anderson (2007) proferem que várias empresas que já utilizaram o método constataram vantagens satisfatórias, destacando-se: maior nível de simplificação; facilidade de implementação; número mínimo de pessoas para carregar, calcular, validar e divulgar os resultados; fornece aos gestores um modelo de custo mais flexível para capturar a complexidade das operações; e redução do tempo de processamento do modelo.

Os referidos autores, ainda, ressaltam que a grande descoberta do TDABC reside em usar o tempo como principal direcionador de custos, através das equações de tempo que são criadas pela igualdade formada entre o tempo de processamento da soma da duração de cada atividade, algebricamente expressa por: $TP = (\beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \dots + \beta_iX_i)$. Onde β_0 é tempo-padrão para a execução da atividade básica, $\beta_1, \beta_2, \beta_4, \beta_5, \beta_i$ referem-se ao tempo estimado para atividade incremental e, X_1, X_2, X_4, X_5, X_i são as quantidades de atividades incrementais.

Todavia, como o TDABC faculta o emprego de equações para facilitar sua implementação nos *softwares* de gerenciamento, nele é possível computar apenas o tempo efetivamente utilizado na execução do trabalho. Nessa direção, o presente estudo não desenvolveu a referida equação, por tratar-se de característica peculiar e inerente a atividade bombeirística, que por ser executada com singular atenção, possui o controle do tempo de realização de cada tarefa.

Nesse sentido, algumas críticas ao TDABC podem ser encontradas, no que se refere às equações de tempo. Varila (2007) descreve a necessidade de se coletar um grande número de dados para se estimar adequadamente essas equações e Sherrat (2005) questiona a dificuldade em se estimar tais equações em ambientes nos quais há uma grande imprevisibilidade nos trabalhos. Para Cardinaels e Labro (2008), o fato das estimativas de tempo para cada atividade serem imprecisas traz ao método uma parte do subjetivismo existente no ABC convencional.

Além da equação do tempo, Saraiva Jr. (2010) relata que a operacionalização do TDABC ainda se fundamenta em estimar a taxa do custo da capacidade e estimar a capacidade gasta para se realizar uma unidade de cada tipo de atividade. De acordo com

Kaplan e Anderson (2007), a primeira pode ser definida por uma equação simples, onde o custo da capacidade fornecida, ou seja, o custo total do departamento em questão que pode ser identificado nos registros contábeis, é dividido pelo volume total de minutos efetivamente disponíveis para a atividade. Enquanto a segunda corresponde ao volume total de minutos efetivamente disponíveis. O resultado desta divisão é o custo da atividade por minuto, ou seja, quantos reais por minuto devem ser considerados como custo daquela atividade.

Cabe destacar, que capacidade é definida como limitação, segundo Horngren, Foster e Datar (2000) e se divide em teórica e prática. A primeira é baseada na produção, com eficiência total durante todo o tempo, não leva em conta qualquer manutenção da instalação, quaisquer interrupções por causa de quebras na linha de produção ou outros fatores. E, a segunda reduz a capacidade teórica por causa de interrupções inevitáveis na operação, como manutenção programada, não-funcionamento em feriados e em outras datas, e assim por diante. Logo, um é voltado para a capacidade, à instalação oferecida e o outro para a necessidade, a utilização. Kaplan e Anderson (2004) adotaram uma taxa de 80% para representar a capacidade prática, referenciando a ociosidade com 20%.

Diante desse cenário, cabe ressaltar, ainda, a escassez de relatos empíricos acerca dos entraves práticos da implementação do TDABC no Brasil, especificamente no setor público. Para Moura (2003) a apuração dos custos no setor público está ligada tanto a uma percepção mais responsável por parte dos gestores públicos, quanto pelo cidadão, que passariam a conhecer os custos dos benefícios que recebem do governo em contrapartida de sua obrigação tributária (MOURA, 2003). Nesse sentido, esse estudo propõe a aplicabilidade do TDABC em uma instituição prestadora de serviço público.

3 PROCEDER METODOLÓGICO

Nessa seção apresenta-se a metodologia utilizada, descrevendo o caminho percorrido para se alcançar os resultados pretendidos nessa pesquisa. Para Barros e Lehfeld (2007, p. 67) os métodos científicos “[...] são as formas mais seguras inventadas pelo homem para controlar o movimento das coisas que cerceiam um fato e montar formas de compreensão adequada dos fenômenos”.

Inicialmente, essa pesquisa optou pelo método dedutivo, que segundo Lakatos e Marconi (2011) é aquele que, partindo das leis e teorias, na maioria das vezes prediz a ocorrência dos fenômenos particulares (conexão descendente). Em seguida, quanto aos objetivos foi utilizada a pesquisa bibliográfica e descritiva. Sendo a primeira para Martins e Théophilo (2007) uma estratégia necessária para a condução de qualquer pesquisa científica, ela procura explicar e discutir um assunto, tema ou problema com base em referências publicadas. Já a pesquisa descritiva, conforme afirma Beuren (2008) consiste em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, sem o pesquisador interferir neles.

Nesse contexto, o procedimento adotado foi o estudo de caso, realizado no 2º Batalhão de Bombeiros Militar (2BBM), situado na cidade de Campina Grande, no Estado da Paraíba. Conforme Alves (2007) trata-se de um estudo em profundidade, exaustivo, radical, de uns poucos objetos, visando obter o máximo de informações que permitam o amplo conhecimento a respeito de determinado caso específico.

Também usou a pesquisa quanti-quali, pelo fato de que ela oportuniza uma análise mais profunda em relação ao fenômeno que está sendo estudado. A quantitativa, segundo o Gil (2002), busca traduzir em números opiniões e informações para classificá-los e analisá-los. Conforme Richardson (1999, p.80), “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa

podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”.

Para coletar dos dados necessários foi estabelecido de modo subjetivo e aleatório a competência maio de 2013, sendo essa a mais próxima do período em que foi desenvolvida a pesquisa e, os dados foram coletados durante junho e julho, em seguida, tabulados e processados através de planilha do Excel. Bem como, também, foi realizado nesse processo a análise documental, que pode ser a partir de qualquer registro escrito ou em meio magnético usado como fonte de informação (CRESWELL, 1998). Os dados foram obtidos através dos arquivos mantidos no 2BBM, e, de modo subjetivo, foram escolhidos dentre as diversas atividades bombeirísticas, aquelas mais recorrentes para realizar a aplicabilidade do TDABC.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Essa pesquisa foi desenvolvida no 2º Batalhão de Bombeiros Militar (2BBM), que é uma unidade do Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Paraíba (CBMPB), cuja principal missão consiste na execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndios, buscas, salvamentos e socorros públicos, ele é Força Auxiliar e Reserva do Exército Brasileiro e, integra o Sistema de Segurança Pública e Defesa Social do Brasil.

O 2BBM está situado no interior do Estado da Paraíba, agreste paraibano, na cidade de Campina Grande, distante 125 km da capital João Pessoa. Atualmente, a unidade possui um efetivo composto por 167 (cento e sessenta e sete) militares e, uma área de atuação que abrange 67 (sessenta e sete) municípios nas regiões do Brejo, Curimataú e Cariri paraibano.

Sua estrutura organizacional é subdividida em pelotões, de acordo com as atividades desenvolvidas, sendo eles: Pelotão de Combate a Incêndio (PCI), Pelotão de Busca e Salvamento (PBS) e o Pelotão de Atendimento Pré-Hospitalar (PAPH). Para estimar o custo de cada pelotão, as atividades foram segregadas em grupos, identificando em seguida os recursos fornecidos para cada segmento, visando facilitar o entendimento, bem como a aplicação do método TDABC.

Nesse sentido, as atividades bombeirísticas são executadas com a utilização dos veículos (viaturas), distribuídas de acordo com as necessidades dos pelotões, conforme apresenta a tabela 1.

Tabela 1: Viaturas do 2BBM por pelotão em maio/2013

PELOTÕES	PREFIXO DA VIATURA	PLACA	MARCA	MODELO
Pelotão de combate a Incêndio (PCI)	ABSL - 02	MON 9153	Volkswagen	8-150
	ABT - 20	NGE 8756	Volkswagen	17-250
Pelotão de Busca e Salvamento (PBS)	ABS-28	OFD 7728	Ford	Ranger
Pelotão de Atendimento Pré-Hospitalar (PAPH)	AR - 12	MON 7675	Fiat	Ducato
	AR - 21	MOS 5592	Iveco	Daily

Fonte: Elaboração própria (2013)

Conforme demonstra a tabela 1, o 2BBM possui 5 (cinco) viaturas distribuídas conforme as operações desenvolvidas por cada pelotão. E, tomando por base a essencialidade da utilização das mesmas, far-se-á, a partir desse ponto, a exposição das informações financeiras e não financeiras.

Em seguida, com o intuito de alcançar um resultado mais conciso para levantamento dos custos dos serviços e peças necessários para o bom funcionamento das viaturas, optou-se por calcular a média do custo mensal de manutenção, baseado nos dados coletados, referentes ao primeiro semestre de 2013, conforme demonstra a tabela 2.

Tabela 2: Média mensal dos custos de manutenção das viaturas do 2BBM em maio/2013 (R\$)

MÊS	VIATURAS				
	ABS-28	AR-12	AR-21	ABSL-02	ABT-20
Jan	558,75	523,33	1.375,49	981,51	97,44
Fev	179,76	0,00	251,93	7.981,23	1.046,68
Mar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Abr	71,9,	2.086,61	571,04	0,00	0,00
Mai	382,06	3.937,99	1.638,73	0,00	0,00
Jun	518,16	299,6,	448,76	0,00	0,00
Total	1.710,63	6.847,53	4.285,95	8.962,74	1.144,12
MÉDIA MENSAL	285,10	1.141,25	714,32	1.493,79	190,68

Fonte: Elaboração própria (2013)

Através da tabela 2, pode-se verificar os valores médios mensais de manutenção por viatura, dos quais destacam-se os das viaturas ABSL-02 e AR-12, dos Pelotões de Combate a Incêndio e de Atendimento Pré-Hospitalar, respectivamente. Em seguida, foram levantados os custos com combustíveis, e, nesse caso, não se optou por levantar a média, mas apresentar apenas o que de fato foi consumido pelo uso no mês de maio de 2013, como apresenta a tabela 3.

Tabela 3: Custo com combustível das viaturas do 2BBM em maio/2013

VIATURAS	QUANTIDADE (Litros)	PREÇO/ LITRO (R\$)	TOTAL (R\$)
ABS-28	677,00	2,15	1.455,55
AR-12	565,60	2,15	1.216,04
AR-21	373,03	2,15	802,01
ABSL-02	299,47	2,15	643,86
ABT-20	243,00	2,15	522,45
TOTAL	2.158,10	-	4.639,92

Fonte: Elaboração própria (2013)

De acordo com a tabela 3, verificam-se os valores de consumo de combustíveis por viatura, no mês de maio de 2013. Vale destacar, que todas as viaturas são abastecidas com diesel e, o valor por litro do mesmo é o praticado pelos postos de combustíveis em Campina Grande.

Outro aspecto que deve ser evidenciado e quantificado é a jornada de trabalho, que nesse estudo, assim como em outras pesquisas que serviram de fonte para esse artigo, as empresas que aplicaram o TDABC como estudo de caso, possuíam uma jornada de trabalho de 8 horas diárias e seguiam a regra proposta por Kaplan e Anderson (2004), que consideram a capacidade prática como 80% da capacidade teórica.

No caso do 2BBM, cabe ressaltar, uma característica peculiar e inerente a atividade bombeirística, que deve ser tratada com singular atenção, é a jornada de trabalho de 24 horas, que gera uma capacidade teórica de 44.640 minutos/mês, mas seguindo a regra proposta por Kaplan e Anderson, apresentada anteriormente, a capacidade prática, nesse caso, correspondendo a 80% da capacidade teórica, foi de 35.712 minutos/mês. E, os custos gerados pela jornada de trabalho dos militares, por pelotão, envolvidos nas ocorrências do mês de maio de 2013, estão apresentados na tabela 4.

Tabela 4: Custos dos militares por pelotão do 2BBM em maio/2013 (R\$)

CUSTOS	PBS*	PCI**	PAPH***
SALÁRIOS	37.325,52	101.676,64	57.247,04
13º	3.110,46	8.473,05	4.770,58
FÉRIAS	1.036,82	2.824,35	1.590,19
TOTAL	41.472,80	112.974,04	63.607,81

* Pelotão de Busca e Salvamento (PBS)

** Pelotão de combate a Incêndio (PCI)

*** Pelotão de Atendimento Pré-Hospitalar (PAPH)

Fonte: Elaboração própria (2013)

Na tabela 4, os valores apresentados de R\$ 41.472,80, R\$ 112.974,04 e R\$ 63.607,81, foram pagos pela jornada de trabalho dos militares do 2BBM, no período em análise, sendo do PBS correspondente a 16 (dezesesseis) militares, no PCI são 44 (quarenta e quatro) militares e, no PAPH são 24 (vinte e quatro), totalizando, portanto, 84 (oitenta e quatro) militares envolvidos diretamente nas ocorrências desses três pelotões.

Destaca-se, também, através dos relatórios de ocorrências arquivados no 2BBM, referentes a maio/2013, o tempo exato das atividades bombeirísticas, realizadas por cada pelotão. Os relatórios são preenchidos de acordo com cada tipo de ocorrência, constando neles desde o horário de saída do veículo do batalhão até o horário do retorno, após ser finalizada a atividade, facilitando a coleta dos dados com um adequado grau de confiança, conforme pode ser observado na tabela 5.

Tabela 5: Tempo e frequência das atividades bombeirísticas por pelotão do 2BBM (maio/2013)

PELOTÕES	NATUREZA DA OCORRÊNCIA	FREQUÊNCIA	DURAÇÃO (minutos)
PELOTÃO DE BUSCA E SALVAMENTO (PBS)	Corte de Árvore	10	2.377
	Captura de Animal	35	4.033
	Extermínio de Insetos	44	5.201
	Acidente Automobilístico	07	1.278
	Tentativa de Suicídio	02	262
	Afogamento	01	443
	Trotes	03	136
	TOTAL	102	13.730
PELOTÃO DE COMBATE A INCÊNDIO (PCI)	Incêndio (Residencial/Comercial)	11	2.938
	Incêndio (Vegetação/Lixo)	18	3.074
	Incêndio Automóvel	3	344
	Escapamento de GLP	13	1.057
	Lavagem de Pista	8	701
	Trotes	1	208
	TOTAL	54	8.322
PELOTÃO DE ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR (PAPH)	Acidente (Doméstico/Automobilístico)	29	5.709
	Transporte de Pacientes	52	9.180
	Trotes	5	300
	TOTAL	86	15.189

Fonte: Elaboração própria (2013)

De acordo com a tabela 5, observam-se quantas ocorrências cada pelotão atendeu no período analisado, bem como, a quantidade de minutos consumidos por natureza da ocorrência. Cabendo destacar, no PBS quarenta e quatro (44) ocorrências para extermínio de insetos, consumindo cinco mil duzentos e um (5.201) minutos. Enquanto no PCI dezoito (18) ocorrências foram para incêndio em vegetação ou lixo, consumindo três mil e setenta e quatro (3.074) minutos. E, no PAPH cinquenta e duas (52) ocorrências de transporte de pacientes, consumiram nove mil, cento e oitenta (9.180) minutos.

Além dessas, também, foram identificadas quatro atividades bombeirísticas que são comuns aos três pelotões, conforme apresenta a tabela 6.

Tabela 6: Tempo de trabalho nas atividades bombeirísticas comuns aos pelotões do 2BBM (maio/2013)

ATIVIDADES	TEMPO DIÁRIO (Minutos)	TEMPO MENSAL (Minutos)
Conferência de Material	60	1.860
Conferência da Viatura	45	1.395
Limpeza/Manutenção do Material	75	2.325
Limpeza da Viatura	25	775
TOTAL	205	6.355

Fonte: Elaboração própria (2013)

Com base na tabela 6, foram identificadas as atividades: Conferência do Material, Conferência da Viatura, Limpeza/Manutenção do Material, Limpeza da viatura, como sendo comuns aos três pelotões. Cabe destacar, que apesar de não ser possível aplicar uma modelagem através das equações de tempo, pois elas não apresentam etapas pré-determinadas e são imprevisíveis, em observação direta sem interferência pode-se calcular, com criteriosa precisão, o tempo médio para execução de cada uma delas e, sendo essa a metodologia utilizada, verificou-se que a atividade de limpeza e manutenção do material foi a que apresentou maior consumo, chegando a 2.325 (dois mil trezentos e vinte e cinco) minutos, no período em análise.

Dadas as informações de consumo dos recursos coletadas em cada setor, dar-se-á início ao processamento dos custos gerais por pelotão, feito separadamente, conforme a tabela 7 apresenta.

Tabela 7: Custos gerais apurados por pelotões do 2BBM (maio/2013) (R\$)

CUSTOS GERAIS	PBS*	PCI**	PAPH***
Militares	41.472,80	112.974,04	63.607,81
Peças e Serviços de Manutenção	285,10	1.694,47	1.855,57
Combustíveis	1.455,55	1.166,31	2.018,05
Depreciação	1.171,54	8.121,54	3.166,08
Despesas Administrativas	260,38	133,64	491,15
TOTAL	44.645,37	124.090,00	71.138,66

* Pelotão de Busca e Salvamento (PBS)

** Pelotão de combate a Incêndio (PCI)

*** Pelotão de Atendimento Pré-Hospitalar (PAPH)

Fonte: Elaboração própria (2013)

Na tabela 7, cabe destacar que o método adotado para o cálculo da depreciação foi o linear, com aplicação de taxas constantes durante o tempo de vida útil estimado para os veículos. Já as despesas administrativas incluem, além dos materiais de expediente, outros materiais e equipamentos essenciais para execução do serviço. Exceto a depreciação e as

despesas administrativas, os demais custos são oriundos de levantamentos já tabulados, anteriormente, e, apresentados, respectivamente, nas tabelas 4, 2 e 3.

Já o cálculo dos custos com militares levou em consideração o efetivo empenhado por dia em cada pelotão, sendo: 4 no PBS; 11 no PCI e 6 no PAPH. Perfazendo, um total de 4 dias e 21 militares, trabalhando em uma jornada de 24 horas de serviço por 72 horas de folga.

A partir dessas informações, foram calculados os valores dos custos por minuto trabalhado em cada atividade e pelotão, conforme apresenta a tabela 8.

Tabela 8: Apuração dos custos por minuto trabalhado nos pelotões do 2BBM (maio/2013)

APURAÇÃO	PBS*	PCI**	PAPH***
Custos Gerais por Pelotão (R\$)	44.645,37	124.090,00	71.138,66
Capacidade Teórica (minutos)	44.640	44.640	44.640
Capacidade Prática (minutos)	35.712	35.712	35.712
CUSTOS POR MINUTO			
Capacidade Prática (R\$)	1,25	3,47	1,99

* Pelotão de Busca e Salvamento (PBS)

** Pelotão de combate a Incêndio (PCI)

*** Pelotão de Atendimento Pré-Hospitalar (PAPH)

Fonte: Elaboração própria (2013)

Percebe-se na tabela 8, que o Pelotão de Combate a Incêndio apresentou o maior custo por minuto de capacidade prática, correspondendo a R\$ 3,47 (três reais e quarenta e sete centavos), o segundo maior custo por minuto foi do Pelotão de Atendimento Pré-Hospitalar no valor de R\$ 1,99 (um real e noventa e nove centavos) e, o menor custo por minuto foi do Pelotão de Busca e Salvamento no valor de R\$ 1,25 (um real e vinte e cinco centavos).

Como já citado anteriormente, a estimativa da capacidade prática seguiu a regra subjetiva proposta por Kaplan e Anderson (2004), que considera a capacidade prática como 80% da capacidade teórica. Com base na tabela 8, o elevado custo por minuto trabalhado identificado no Pelotão de Combate a Incêndios, dar-se, em grande parte, devido à quantidade de militares (onze) exigidos no exercício das atividades desse pelotão, o que representa um percentual de 91,04 % em relação ao custo total e, uma diferença de 172,4%, proporcionalmente, em relação aos custos mensais com militares do PBS.

Também, tem influência significativa nesse elevado custo, a depreciação das viaturas do PCI no valor de R\$ 8.121,24 ou 6,54% do custo total, enquanto a depreciação do PBS e PAPH representam, apenas 2,62% e 4,45%, respectivamente. Nos três pelotões foram identificados que a parte mais expressiva dos custos totais foi oriunda do pagamento dos militares, registrando uma média de 91,11% do custo total de cada setor.

Nesse contexto, para ilustrar detalhadamente os cálculos do TDABC, no que tange às atividades em comum, realizadas por cada pelotão, no período analisado, foi necessário utilizar os resultados dos custos por minuto apresentados na tabela 8 e, em seguida, esse resultado foi aplicado como multiplicador dos minutos mensais consumidos em cada atividade, alcançando, assim os resultados demonstrados na tabela 9.

Tabela 9: Apuração dos custos das atividades em comum nos pelotões do 2BBM (maio/2013)

ATIVIDADE	TEMPO MENSAL (Minutos)	CUSTO PBS* (R\$)	CUSTO PCI** (R\$)	CUSTO PAPH*** (R\$)
Conferência de Material	1.860	2.235,00	6.454,20	3.701,40
Conferência da Viatura	1.395	1.743,75	4.840,65	2.776,05
Limpeza/Manutenção do Material	2.325	2.906,25	8.067,75	4.626,75
Limpeza da Viatura	775	968,75	2.689,25	1.542,25
TOTAL	6.355	7.943,75	22.051,85	12.646,45

* Pelotão de Busca e Salvamento (PBS)

** Pelotão de combate a Incêndio (PCI)

*** Pelotão de Atendimento Pré-Hospitalar (PAPH)

Fonte: Elaboração própria (2013)

A tabela 9 apresentou a aplicação do TDABC nas atividades realizadas por cada pelotão no mês de maio de 2013, para isso fez uso dos minutos mensais apurados, anteriormente, na tabela 6 apuração dos custos, multiplicado pelos custos por minuto de cada pelotão, apresentados na tabela 8. Dos resultados encontrados, merece destaque os custos que o PCI apresentou com a atividade de limpeza e manutenção do material, por ser o de maior consumo de tempo.

Em seguida, para aplicação do TDABC nos custos totais por pelotão, foi utilizado o tempo de trabalho pelos pelotões nas atividades bombeirísticas, apresentadas na tabela 5, multiplicado pelos custos por minuto apresentados na tabela 8 e, em seguida, foram trazidas as informações da tabela 9, referentes às atividades em comum dos pelotões, alcançando, assim, somadas, os custos totais por pelotões, demonstrados na tabela 10.

Tabela 10: Apuração do custo total das atividades por pelotões do 2BBM (maio/2013)

PELOTÕES	TEMPO (MIN)	CUSTOS DAS ATIVIDADES BOMBEIRÍSTICAS (R\$)	CUSTO DAS ATIVIDADES BOMBEIRÍSTICAS EM COMUM (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
PBS*	13.730	17.162,50	7.943,75	25.106,25
PCI**	8.322	28.877,34	22.051,85	50.929,19
PAPH***	15.189	30.226,11	12.646,45	42.872,56

* Pelotão de Busca e Salvamento (PBS)

** Pelotão de combate a Incêndio (PCI)

*** Pelotão de Atendimento Pré-Hospitalar (PAPH)

Fonte: Elaboração própria (2013)

Na tabela 10, verifica-se que o PCI consome menos minutos comparados aos demais pelotões, no entanto, possui o maior custo total das atividades realizadas. O fato de mensurar os minutos consumidos nas atividades permite gerar um controle mais efetivo por parte do 2BBM, pois diante dessa informação, surge a necessidade de apurar o número de horas ociosas em cada atividade. Uma vez que, independentemente da existência de ocorrências os pelotões estarão à disposição para prestação do serviço público.

Nesse sentido, buscou-se identificar, também, a capacidade ociosa dos pelotões, medida através da diferença entre a capacidade teórica (baseada na produção com eficiência total durante todo o tempo) e a capacidade efetiva (representada pelos minutos efetivamente utilizados para a realização das atividades), multiplicando a ociosidade pelo custo por minuto de cada setor (tabela 8), foram obtidos os resultados apresentados na tabela 11.

Tabela 11: Apuração do custo de ociosidade por pelotões do 2BBM (maio/2013)

CUSTO DA CAPACIDADE	PBS*	PCI**	PAPH***
Capacidade Teórica (minutos)	44.640	44.640	44.640
Capacidade Efetiva (minutos)	20.085	14.677	21.544
CAPACIDADE OCIOSIOSA (%)	55%	67%	52%
CAPACIDADE OCIOSIOSA (MIN)	24.555	29.963	23.096
CUSTOS POR MINUTO (R\$)	1,25	3,47	1,99
CUSTO DA OCIOSIDADE (R\$)	30.693,75	103.971,61	45.961,04

* Pelotão de Busca e Salvamento (PBS)

** Pelotão de combate a Incêndio (PCI)

*** Pelotão de Atendimento Pré-Hospitalar (PAPH)

Fonte: Elaboração própria (2013)

Assim, conforme a tabela 11, no PBS, com base na capacidade teórica, já apresentada na tabela 8, que corresponde à capacidade suprida de 100%, bem como, na capacidade efetiva revelada em minutos, oriunda do resultado da soma do tempo de cada pelotão, na tabela 5, mais o tempo das atividades bombeirísticas da tabela 6, gerou uma capacidade utilizada ou efetiva de 45%, encontrando, dessa forma, a capacidade ociosa de 55%. Já no PCI, nessa mesma linha de entendimento, a capacidade utilizada foi de 33%, alcançando a maior capacidade ociosa entre os pelotões, de 67%. E, no PAPH, a capacidade utilizada foi de 48% e a ociosa de 52%.

Considerando, a capacidade ociosa dos pelotões em relação aos custos totais das atividades que eles realizam, obteve-se ao final o custo da ociosidade por pelotão, revelando-se elevado em relação a capacidade suprida, sendo do PBS no valor de R\$ 30.693,75, no PCI de R\$ 103.971,62 e, no PAPH de R\$ 45.961,04.

Por fim, como o *Time-driven activity-based costing* possibilita uma análise mais acurada da capacidade instalada, foi possível, também, identificar os custos da capacidade ociosa dos pelotões, tempo este que não representa, de fato, tempo gasto com as atividades. Para Guerreiro e Christians (1992) a capacidade ociosa de produção é o potencial produtivo não utilizado: máquina, unidade, ou fábrica não em uso ou apenas parcialmente em uso; pode ser mensurado de várias formas, em toneladas possíveis de produção, ou em horas disponíveis para produção.

Estudos empíricos como de Demeere et al. (2009) e Dalmácio et al. (2007), também, corroboram nesse sentido, que dentre as vantagens do TDABC, pode-se destacar que a quantificação dos custos das atividades baseada no tempo facilita a análise da capacidade ociosa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo teve como objetivo geral expor como os custos relativos às atividades operacionais bombeirísticas do 2º Batalhão de Bombeiros Militar (2BBM) de Campina Grande na Paraíba foram evidenciadas por meio da aplicabilidade do *Time-Driven Activity-Based Costing*. Diante dos resultados alcançados, pode-se sim confirmar que é possível utilizar o referido método de custos para esse tipo de serviço público prestado a sociedade.

Pois, atendidas as exigências básicas de aplicação do método, tanto na determinação dos custos por pelotão, quanto na determinação do tempo necessário para realizar as atividades, pode-se constatar o custo total, bem como o custo por minuto consumido em cada pelotão, quando do atendimento as ocorrências registradas em maio de 2013, período analisado nesse estudo.

Por se tratar de atividades bombeirísticas, não se desenvolveu a equação do tempo utilizada pelo referido método, pois o 2BBM possui o controle do tempo de realização de cada tarefa. Contudo, isso não diminuiu a precisão dos resultados. O TDABC aplicado no 2BBM revelou, também, uma taxa de capacidade ociosa maior que a capacidade utilizada, dada a característica da imprevisibilidade das ocorrências. Como esses resultados encontrados referem-se ao mês de maio de 2013, em outros meses o resultado poderá ser diferente, dependendo do número de ocorrências, influenciada pelas condições climáticas, quando períodos de estiagem ou chuvosos pode acarretar um aumento ou diminuição de ocorrências, sendo essa uma limitação da pesquisa.

E, no caso do 2BBM a utilização do TDABC, tende a ser um fator positivo na melhoria das informações e, conseqüentemente, melhoria na administração dos recursos consumidos pelos serviços públicos prestados. Por fim, sugere-se que futuras pesquisas sejam desenvolvidas nesse sentido, a fim de corroborar com os resultados ora encontrados, bem como aprofundar os mesmos e aplicá-los em outros entes públicos.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. **Como Escrever Teses e Monografias**: um roteiro passo a passo. 3. Reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos da metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BRASIL. **Lei Federal nº 4.320 de 17 de março de 1964**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em 26 outubro de 2013.

_____. **Decreto-Lei nº 200 de 25 de fevereiro de 1967**. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em 25 de outubro de 2013.

_____. **Lei Complementar nº 101 de 04 de maio de 2000**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em 26 de outubro de 2013.

_____. **Resolução CFC nº 1.366, de 25 de novembro de 2011**. Disponível em: <<http://www.cfc.org.br>> Acesso em 25 de outubro de 2013.

CARDINAELS, E.; LABRO, E. **On the Determinants of Measurement Error in Time-Driven Costing**. *Accounting Review*, maio, v. 83, n. 3, p. 735-756, 2008.

CRESWELL, J. W. *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage, 1998.

DALMÁCIO, F. Z.; REZENDE, A. J.; AGUIAR, A. B. Uma aplicação do time-driven ABC model no setor de serviço hospitalar: a nova abordagem do ABC proposta por Kaplan e Anderson. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 18, n. 2, p. 11-34, abr.-jun, 2007.

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

EVERAERT, P. BRUGGEMAN, W. **Time-Driven Activity-Based Costing: Exploring the underlying model.** *Cost Management*, v.21, n.2, Mar/Apr, p.16-20, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar projetos de pesquisa.** 5º ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUERREIRO, R. N., CHRISTIANS, R. L. M. **O tratamento da ociosidade - análise das implicações contábeis e fiscais.** XVI Congresso Brasileiro de Contabilidade. Volume II Salvador-BA, 1992.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de custos.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

KAPLAN, R. S.; COOPER, R. **Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo.** São Paulo: Futura, 1998.

KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. **Time-Driven Activity-Based Costing.** Harvard Business Review, 82(11): 131-138, 2004.

KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. **Custeio Baseado em Atividade e Tempo: Time-Driven Activity-Based Costing.** Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LAKATOS, E. M. MARCONI, M. A. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MAHER, M. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração.** São Paulo: Atlas, 2001.

MACHADO, N., & HOLANDA, V. B. (2010). Diretrizes e modelo conceitual de custos para o setor público a partir da experiência no governo federal do Brasil. **Revista de Administração Pública**, 44(4), 791-820.

MARTINS, G. A.; THEÓFILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.

MOURA, J. F. M. **O sistema de contabilidade do governo federal na mensuração dos custos dos programas de governo e das unidades gestoras.** Dissertação, Unb, 2003.

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

SARAIVA JR, A. F., **Decisão de mix de produtos sob a ótica do custeio baseado em atividade e tempo.** Dissertação de mestrado – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção – São Paulo, 2009.

SOUZA, A. A. et al. **Análise da aplicabilidade do time-driven activity-based costing em empresas de produção por encomenda.** *Revista Universo Contábil*, v. 6, n.1, p. 67-84, janmar., 2010.

SLOMSKI, V. **Manual de contabilidade pública: um enfoque na contabilidade municipal, de acordo com a Lei de Responsabilidade Fiscal.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

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