

Aplicação e comparação dos métodos de custeio baseado em atividades e variável: Um estudo de caso na produção de radiofármacos

Esta pesquisa tem por objetivo comparar os resultados obtidos com a aplicação dos métodos de Custeio Baseado em Atividades e do método de Custeio Variável na Instalação de Radiofarmácia do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), sendo esta uma unidade de produção de radiofármacos e de pesquisas. Diante da necessidade de se adotar uma visão mais econômica e gerencial da administração pública, a investigação proporcionou informações que permitem avaliar qual dos dois métodos de custeio se mostra mais adequado para a gestão de custos naquela unidade. A pesquisa realizada é de natureza exploratória, bibliográfica e estudo de caso único. Foram rastreados 80% dos custos relevantes por observação *in loco* de todo o processo de fabricação do gerador de tecnécio, por ser este o principal produto. Pelo fato de que a produção é sob demanda, o resultado operacional não se altera com a utilização de um ou outro método de custeio. A pesquisa revelou, contudo, que ambos os métodos propiciam informações úteis para gestão e otimização dos custos e dos resultados dos processos/atividades, e que os dois métodos podem ser utilizados de forma integrada, permitindo que se utilize o melhor conteúdo informativo de ambos.

Joselfina Maria da Silva Esteves

Contadora (GRC-SP 112881), Mestre em Ciências na Tecnologia Nuclear-Aplicações com Ênfase em Gestão Tecnológica pelo IPEN/Universidade de São Paulo, MBA em Gestão Tecnológica pelo IPEN/Universidade de São Paulo.

Désirée M. Zouain

Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Nuclear IPEN-Universidade de São Paulo e Coordenadora de Projetos do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo.

Tânia Regina Sordi Relvas

Professora Doutora do Departamento de Contabilidade da FEA - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

1. Introdução

O atual cenário organizacional é marcado pelo novo paradigma: "Filosofia de Excelência Empresarial" ou "Manufaturadora de Classe Mundial". Para se manter neste cenário, as empresas estão aperfeiçoando seus processos e técnicas de manufatura para competir simultaneamente nas quatro dimensões competitivas: preço, qualidade, confiabilidade e flexibilidade. Esse novo ambiente tem levado a administração pública a buscar melhor eficiência e qualidade nos serviços públicos, visto que as melhores práticas das empresas privadas podem e devem ser reproduzidas na gestão pública. Dessa forma, os gestores públicos necessitam de um conjunto de informações gerenciais que permitam gerenciar a eficiência, por meio da mensuração e confronto dos custos orçados e realizados das ações, dos serviços, dos programas ou obras, bem como gerenciar eficácia por meio do acompanhamento das metas físicas previstas e realizadas. A economicidade e a otimização do uso dos recursos na gestão pública estão estreitamente ligados ao provimento de informações adequadas de custos, uma vez que o administrador público precisa

conhecer as alternativas de ação, seus custos e seus benefícios para tomar decisões. Outra vantagem que um sistema de informações gerenciais pode proporcionar é a visibilidade dos custos e suas causas, permitindo buscar alternativas de processos mais eficientes em termos de utilização de recursos e mais efetivos quanto ao cumprimento de seus objetivos. Isso se torna ainda mais contundente no caso específico dos serviços públicos essenciais e das atividades monopolísticas, como é o caso, por exemplo, dos insumos para procedimentos na medicina nuclear. Isso evitaria os cortes lineares no orçamento, atualmente praticados, e que muito prejudicam essas atividades, principalmente a medicina nuclear, que não tem sucedâneo, pois se trata de monopólio da União.

Um sistema de custos na administração pública é necessário porque, além de ser uma ferramenta de gestão e otimização do uso de recursos públicos, é um imperativo legal. A existência de um sistema de custos na administração pública é exigida desde 1964 pela Lei n.º 4.320/64, ainda em vigor, e pela Lei Complementar (LC) n.º 101, de 4/5/2000. Conhecida como a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), esta Lei estabelece, em seu art. 50 pa-

rágrafo 3º, que "a Administração Pública manterá sistema de custos que permita a avaliação e o acompanhamento da gestão orçamentária, financeira e patrimonial". Mais recentemente, em 25/8/2008, foi editada a Portaria n.º 184 do Ministério da Fazenda, que determina a convergência das normas internacionais para a contabilidade pública. Isso significa que a contabilidade pública terá que se utilizar de instrumentos para a obtenção de informações sobre custos, controle de ativos com avaliação e depreciação, propiciando efetiva transparência ao uso de recursos públicos. Há, ainda, a considerar que o cidadão que paga coercitivamente os impostos tem o direito de saber como os recursos são arrecadados e aplicados.

O caso estudado trata a unidade de produção de radiofármacos em um instituto de pesquisas do Governo federal, a saber: a Instalação de Radiofarmácia do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), sediado na Cidade de São Paulo, gerido administrativa e financeiramente pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). A produção é comercializada para vários hospitais e clínicas, principalmente fora do estado, de modo que um sistema de custos é importante, também, para o estabe-

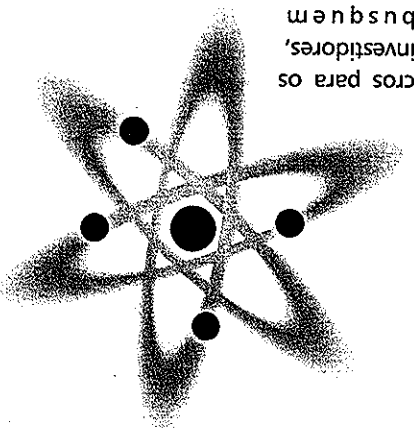
“A economicidade e a otimização do uso dos recursos na gestão pública estão estreitamente ligados ao provimento de informações adequadas de custos, uma vez que o administrador público precisa conhecer as alternativas de ação, seus custos e seus benefícios para tomar decisões.”

“visão de processos”, a qual ficou
 foi incluída uma nova dimensão, a
 ABC, na qual
 em 1991, o CAM-I apresentou
 os outros. Posteriormente
 como independentes
 e os grupos de atividades
 do controle dos direcionadores de
 aos custos indiretos do produto e
 “primeira geração”, restringia-se
 denominado de
*Advanced Manufacturing-Internatio-
 nal*), comumente denominado de
 pelo CAM-I (*Consortium for Ad-
 vanced Manufacturing-Internatio-
 nal*) originalmente proposto
 para sua geração ou produção.

atividades que foram executadas
 objeto é a parcela do custo das
 entre outros. Assim, o custo do
 serviço, um processo, um cliente,
 um produto ou parte deste, um
 da necessidade, podem vir a ser
 deseja custear e, dependendo
 entendidos como algo que se
 objetos de custeio podem ser
 des aos objetos de custeio. Os
 conduzem os custos das ativida-
 (ou direcionadores de atividade)
 reacionadores de segundo estágio
 recursos às atividades. Já os di-
 cursos) conduzem os custos dos
 (ou fatores de consumo de re-
 clonadores de primeiro estágio
 de custo (*cost drivers*). Os dire-
 da utilização de direcionadores
 teio, pelo ABC, ocorre por meio
 destas para os objetos de cus-
 cursos às atividades e do custo
 A alocação dos custos dos re-

para os clientes”;

otimização do valor dos produtos
 também a
 b u s q u e m
 investidores,
 ros para os



paralelamente à otimização de lu-
 uma empresa, a fim de que estes,
 dança de atitudes dos gestores de
 tem como objetivo “facilitar a mu-
 Para Nakagawa (2001), o ABC
 do produto para o cliente.

prejuízo da qualidade ou do valor
 em redução dos custos totais, sem
 ver ações de melhoria, resultando
 eliminá-las, reduzi-las e/ou promo-
 tor, permitindo que o gestor possa
 as atividades que não agregam va-
 de valor. Isso possibilita identificar
 terminando seu papel na cadeia
 às operações da organização, de-
 mento de objetivos) em relação
 recursos) e de eficácia (cumprir-
 termos de eficiência (consumo de
 cia e visibilidade às atividades em
 O ABC propicia transparên-

ANTOS, 1994).
 objetos de custeio (BRIMSON &
 denominados genericamente de
 dutos ou serviços, estes últimos
 pregadas para a geração de pro-
 quais atividades estão sendo em-
 dades, para, em seguida, analisar
 utilizados na consecução das ativ-
 como tais recursos estão sendo
 sas dos custos implica identificar
 Diante disso, a análise das cau-
 sos é que consomem os recursos.
 as atividades inerentes aos proces-
 que incorpora a premissa de que
 O ABC é um método de custeio
 Atividades (ABC)

2.2 Custeio Baseado em

literatura voltada ao tema.
 governamental é a escassez da
 zação da contabilidade de custos
 razão de não haver, ainda, a utili-
 “órico”. Segundo esses autores, a
 nada existe de embasamento te-
 rio”, onde muito pouco ou quase
 um verdadeiro “clarão doutrina-
 à área governamental apresenta
 contabilidade de custos aplicada
 & MAUSS 2008) afirmam que “a
 Farias e Madruga (apud SOUZA
 no âmbito da iniciativa privada.
 ratura existente trata de custos
 restritas. Grande parte da lite-

as fontes são bem
 especificamente,
 nistração Pública,
 custos na Admi-
 a abordagem para
 tudo, restringindo-se

cional como internacional. Con-
 tante ampla, tanto em âmbito na-
 A literatura sobre custos é bas-
 2.1 Custos na Administração Pública

2. Referencial Teórico

me - lucro (MARTINS, 2008).

envolvendo relações custo - volu-
 mais indicado para as decisões,
 pela maioria dos autores como o
 Paulo. Já o Custeio Variável é tido
 ao Sistema para o Estado de São
 propôs o Custeio Direto integrado
 por Absorção. Machado (2002)
 Silva (1999) defende o Custeio
 pública de administração direta,
 é o que mais se aplica na entidade
 digma na mensuração de custos,
 1980 surgiu como o novo para-
 ABC, que no início da década de
 custeio. Para Slomsky (2007), o
 veis a quase todos os métodos de
 opiniões favoráveis e desfavorá-
 apropriado ao serviço público. Há
 dores sobre o método de custeio
 há consenso entre os pesquisa-
 Custeio Variável, uma vez que não
 tados da aplicação do ABC e do
 ção. Foram investigados os resul-
 gestão de custos naquela instala-
 se mostra mais adequado para a
 qual dos dois métodos de custeio
 contribuir para a discussão sobre
 Radiofarmácia do IPEN, visando
 cio, produzido na instalação de
 do produto gerador de tecnê-
 Variável na apuração dos custos
 - ABC) com o método de Custeio
 Atividades (*Activity Based Costing*
 o método de Custeio Baseado em
 por objetivo aplicar e comparar
 Portanto, esta pesquisa tem
 além disso, pode evidenciar subs-

licimento da política de preços e,

conhecida como "segunda geração" do ABC (NAKAGAWA, 1995).

Assim, além da visão econômica e de custeio, que proporciona a determinação dos custos dos objetos, a visão de melhoria dos processos permite que estes sejam analisados, custeados e aperfeiçoados por meio da melhoria de desempenho na execução das atividades (MARTINS, 2008).

2.3 Custeio Variável

Um custo é classificado como variável quando seu valor varia em relação ao volume da atividade, normalmente representado em termos de medidas físicas (horas, toneladas, unidades, etc.). Para Horngren, Foster e Datar (2008), um custo variável "[...] é um custo que se altera em montante em proporção às alterações num direcionador de custos".

Pelo método de Custeio Variável, diferentemente do ABC, são alocados aos produtos somente os custos variáveis destes, de forma que os demais custos são debitados do resultado do período (MARTINS, 2008).

Esse método é muito útil para intervir no processo de planejamento e de tomada de decisões que envolvam as relações custo-volume-lucro. Isso porque, uma vez cobertos os custos fixos, o lucro operacional será dado em função do volume (produzido e vendido) e da margem de contribuição unitária dos produtos.

Como no Custeio Variável, os custos fixos são tratados como custo do período e, não, do produto; então, o valor dos estoques de

produtos acabados e não vendidos conterá apenas custos variáveis, diferentemente do ABC.

O custo variável, por ser entendido como o custo marginal inerente à produção de uma unidade adicional do produto, quando confrontado com a receita líquida de venda, revela quanto o produto contribui para a cobertura dos custos fixos e para a geração do lucro operacional. Segundo Martins (2008), a margem de contribuição "é a diferença entre o preço de venda e o custo variável de cada produto; é o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa de sobra entre sua receita e o custo que de fato provocou e lhe pode ser imputado sem erro".

3. Metodologia

O presente estudo foi desenvolvido por uma abordagem descritiva, uma vez que visa descrever os efeitos da aplicação dos métodos de custeio ABC e variável. A estratégia da pesquisa foi o estudo de caso único, por meio do qual os métodos de custeio foram aplicados ao produto gerador de tecnécio, produzido na Instalação de Radiofarmácia do IPEN. Todavia, o estudo de caso não se limita a um estudo descritivo, mas avança em um sentido exploratório, pois, por meio dele, será verificada a pertinência dos métodos de custeio para a gestão de custos na unidade do IPEN objeto de estudo.

Em razão do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI)¹ não fornecer

os dados necessários para o propósito deste trabalho, a coleta dos dados foi feita por meio de uma pesquisa *in loco*, envolvendo a observação de todas as etapas de processamento e do controle de qualidade.

O período-base para a coleta de dados foi o mês de abril/2009 devido ao fato de este ser um mês típico de produção. Dentre os diversos itens produzidos na instalação de Radiofarmácia do IPEN, o gerador de tecnécio foi escolhido por ser o principal produto em termos de quantidade e faturamento, bem como por ter uma rotina estabilizada de produção. Em abril/2009, a produção de geradores de tecnécio totalizou 1.200 unidades (cerca de 300 geradores/semana) e seu faturamento representou 56,18% do total faturado.

A coleta de dados teve início com o acompanhamento da produção do lote 915A, de 8/4/2009, cujo volume de produção foi de 316 unidades. Esta atividade contemplou:

- conhecimento da planta de produção;
- identificação das atividades relevantes direta e indiretamente (atividades de apoio operacional) relacionadas com a produção do gerador de tecnécio;
- identificação e quantificação dos insumos utilizados na produção;
- identificação dos equipamentos e respectivas taxas de depreciação utilizadas;
- identificação dos funcionários por categorias funcionais e o tempo dedicado à produção do Gerador de Tecnécio.

¹ SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA DO GOVERNO FEDERAL (Siafi) – a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) definiu e desenvolveu, em conjunto com o Serpro, o Siafi em menos de um ano, implantando-o em janeiro de 1987, para suprir o Governo federal de um instrumento moderno e eficaz no controle e acompanhamento dos gastos públicos. Disponível em http://www.tesouro.fazenda.gov.br/SIAFI/index_conheca_siafi.asp. Acesso em 6/11/2009.

Em face das dificuldades de obtenção dos preços de aquisição dos insumos de produção pelos sistemas de almoxarifado do IPEN, tanto no sistema central como naquele da planta de produção, optou-se pelo uso de preços de reposição. Para tanto, foram consultados os preços correntes dos fornecedores e, no caso de itens relevantes e que envolvem licitações complexas, como materiais de embalagem, por exemplo, foram utilizados os preços fixados nas licitações mais recentes. O custo do radioisótopo importado, molibdênio (^{99}Mo), para efeito de cálculo, foi convertido em reais pela taxa de câmbio da data da entrada do material.

Levando-se em consideração o custo *versus* o benefício da precisão do custo, foram rastreados 80% dos custos relevantes, seguindo a orientação de Brimson & Antos (1994) para os quais "o ideal é rastrear 80 a 90 por cento dos custos (...), mais que isto é antieconômico."

Após a tabulação dos dados coletados, ocorrida em novembro de 2009, realizou-se um novo acompanhamento do processo de produção, momento em que os responsáveis técnicos validaram os dados levantados.

4. A Organização estudada

4.1. A Instalação da Radiofarmácia do IPEN

O IPEN é uma instituição de pesquisa e ensino que oferece serviços e produtos tecnológicos nas áreas nuclear e correlatas. A

Instituição é gerida técnica e administrativamente pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) que, de acordo com a Lei n.º 4118, de 27/8/1962, e leis e decretos complementares, regula as atividades nucleares em todo o território nacional, atividades estas que são monopólio constitucional da União. Atualmente, na questão das atividades de produção e comercialização de radioisótopos, a CNEN atua por meio de seus institutos de pesquisas, entre eles estando o IPEN, segundo a Lei n.º 6.189, de 16/12/74 e atualizações posteriores.

O IPEN está organizado em onze centros de P&D&Ensino (Unidades de Negócios) e uma Instalação de Radiofarmácia, os quais desenvolvem pesquisas nas áreas de biotecnologia, materiais avançados, biomateriais, ciclo do combustível nuclear, saúde, energia e meio ambiente, engenharia e tecnologia de reatores nucleares, segurança e proteção radiológica.

A Instalação de Radiofarmácia da Diretoria de Radiofarmácia (DIRF), pioneira na produção de radioisótopos e radiofármacos no Brasil, é a que mais se aproxima de uma Unidade Estratégica de Negócios porque:

- a) se constitui como unidade de produção de fármacos, contemplando ainda atividades de Pesquisa e Desenvolvimento e Ensino, aplicadas à produção;
- b) conta com uma carteira estruturada de clientes: hospitais e clínicas especializadas em medicina nuclear e correlatas;

- c) tem cadastrada uma lista de fornecedores pré-qualificados de matérias-primas nacionais e importadas;
- d) necessita prospectar tecnologia na área de radiofármacos e radioisótopos para fabricação de seus produtos.

4.2 As atividades da produção do Gerador de Tecnécio (^{99m}Tc)

O Gerador de Tecnécio (^{99m}Tc) é um radiofármaco de grande importância na medicina nuclear. É utilizado para exames de cintilografia da glândula tireoide, glândulas salivares e marcação de reagentes liofilizados em exames de imagem para radiodiagnóstico. Para se ter ideia da importância desse produto, segundo relatório da Bio-Tec Systems, Inc, March 2008, em 2007, as vendas alcançaram US\$ 166.7 milhões, correspondendo a 57.900 geradores, sendo 31.400 pela BMS e 26.500 pela Malinckrodt., e a 21.4 milhões de doses.

O gerador de tecnécio começou a ser produzido no IPEN em 1981. Desde 2002, a produção anual é de cerca de 14.400 unidades e atende a toda a demanda nacional. Dada sua natureza radioativa, é produzido sob demanda. Vale dizer: não há estoque de produto acabado. O processo de produção e do controle da qualidade segue os procedimentos da norma NBR ISO 9001/2008, descritos nos Procedimentos Operacionais

(PO) (nível tático) e nas Instruções de Trabalho – IT (nível operacional).

O planejamento da aquisição da matéria-prima radioativa, o molibdênio (^{99}Mo), cuja importação é processada pela Gerência de Importação, é feito de acordo com a programação dos clientes e, em geral, é preparada com um ano de antecedência, semana a semana, perfazendo 52 semanas ao todo. Segundo essa programação, a Gerência Comercial confirma os pedidos, faz os ajustes por cancelamentos de pedidos ou de pedidos extras e registra no Sistema de Gestão da Radiofarmácia. Em sequência, são feitos o planejamento da produção e o da mão de obra necessária para aquele lote.

Durante a produção, especificamente na fase de eluição, são retiradas 3 (três) amostras, sendo uma no início da produção, outra no meio e uma terceira no final para contra-prova. Essas amostras são enviadas à Gerência de Controle de Qualidade, acompanhadas do formulário "Ficha de Controle da Qualidade", para a realização de análises e verificação da qualidade do lote, de acordo com as especificações estabelecidas pela Farmacopeia USP-30. A partir dessa fase, os dois processos (produção e

controle da qualidade) continuam paralelos. Ao final, com a aprovação pelo responsável farmacêutico da Instalação de Radiofarmácia e da liberação pelos responsáveis da Proteção Radiológica, a produção é liberada para expedição aos hospitais e clínicas em todo o País.

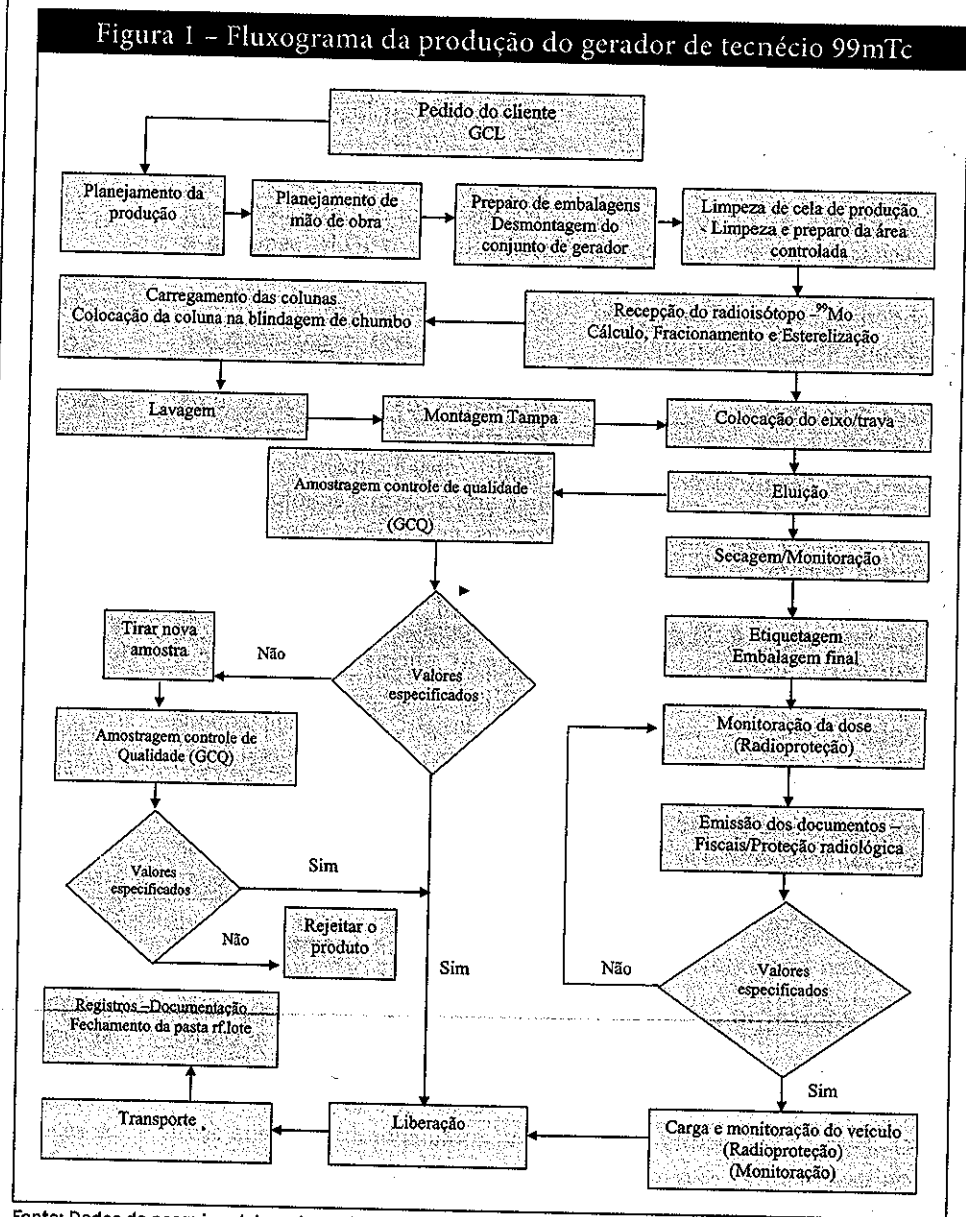
As atividades de processamento e de controle da qualidade do gerador de tecnécio estão detalhadas no fluxograma exposto na Figura 1.

5. Matrizes de custos

5.1. Custos do Processamento da Produção

Os custos diretos e variáveis das atividades produtivas são compostos pelos insumos e pela mão de obra direta (MOD) utilizados no processamento (produção) e no controle da qualidade. A (MOD) foi calculada com base nas horas dedicadas à produção do gerador de tecnécio.

Figura 1 – Fluxograma da produção do gerador de tecnécio ^{99m}Tc



Fonte: Dados da pesquisa elaborados pelas autoras.

O radioisótopo molibdênio, matéria-prima radioativa importada e os materiais de embalagem de alta especificidade, compostos de chumbo e plásticos de alta densidade, são os componentes de custo de maior relevância.

Considerando que as embalagens de chumbo são devolvidas pelas clínicas e hospitais, passam por processo de descontaminação e são reutilizadas por pelo menos 5 anos; o cálculo do custo destas embalagens foi feito à razão de 20% do custo de aquisição.

A depreciação da cela de produção e dos demais equipamentos de uso dedicado ao gerador de tecnécio foi calculada sem levar em conta o conceito de capacidade prática, por se tratar de uma instalação radioativa que só existe para aquele produto, ou seja, é um recurso dedicado ao produto em estudo, constituindo-se em um custo direto deste, mas de natureza fixa. Cada produto tem a sua própria instalação de acordo com as suas características. E no caso do gerador de tecnécio, justifica-se o procedimento porque a produção é constante e regular. A única hipótese de variação é a falta da matéria-prima.

No Quadro 1, apresenta-se a matriz de custos das atividades de produção.

5.2 Custos do Controle da Qualidade

O controle da qualidade do gerador de tecnécio envolve quatro testes, que são: controle microbiológico, pirogênio, alumínio e radioquímico. A Instalação de Radiofarmácia tem

um mix de 38 produtos, sendo que alguns equipamentos, tais como estufa, autoclave, geladeira, sistema de água purificada e cromatógrafo, são utilizados para testes de vários produtos. Dessa forma, o critério adotado para o cálculo da depreciação levou em consideração o total de ensaios do mês e a depreciação total dos equipamentos, apurando-se o custo unitário por ensaio. O valor da depreciação alocado para o gerador de tecnécio foi

o custo unitário do ensaio multiplicado pelo total de ensaios realizados no mês, por tipo de teste, sendo que o controle de alumínio tem o maior número de ensaios, 55% do total. O mesmo procedimento foi adotado para as despesas de manutenção preventiva, calibração e validação de equipamentos.

No Quadro 2, apresenta-se a matriz de custos das atividades do controle da qualidade dedicados ao produto em estudo.

Quadro 1 - Matriz de Custos das Atividades da Produção
(Abril 2009 - em R\$)

Preparação cela	488	785	1.273	103	1.376
Fracionamento	2.132.749	785	2.133.534	4.937	2.138.471
Carregamento colunas	7.313	1.753	9.066	152	9.218
Lavagem	8.606	785	9.391	425	9.816
Colocação tampa	57.604	1.496	59.100	104	59.204
Colocação					
Eixo/travas	4.345	1.496	5.841	102	5.943
Eluição	16.672	2.415	19.087	270	19.357
Prep. embalagem	362.645	10.593	373.238	848	374.086
Monit. Prot. radiológica	962	5.749	6.711	1.214	7.925
Expedição	1.954	4.562	6.516	359	6.875

Fonte: Dados da pesquisa elaborados pelas autoras.

Quadro 2 - Matriz de Custos das Atividades do Controle da Qualidade
(Abril de 2009 em R\$)

Controle Microbiológico	242	730	972	174	1.146
Controle	2.132.749	785	2.133.534	4.937	2.138.471
Pirogênio	247	730	977	103	1.080
Controle	8.606	785	9.391	425	9.816
Alumínio	169	730	899	520	1.419
Controle Radioquímico	102	1.825	1.927	265	2.192

Fonte: Dados da pesquisa elaborados pelas autoras.

5.3 Custos das Atividades de Apoio Operacional

As atividades de produção e controle da qualidade do gerador de tecnécio contam com o concurso das funções de apoio (processos de suporte), tais como garantia da qualidade, manutenção de equipamentos e compras, entre outros, que são comuns a vários processos. Para o rastreamento desses custos, foram analisados os processos de produção e controle da qualidade para identificar as atividades de suporte relevantes, o montante monetário e os respectivos direcionadores de custos (DC).

Contudo, as despesas de energia elétrica, água, telefone e da exaustão no ambiente, que é comum a todos os departamentos da planta de produção, foram considerados custos e

despesas estruturais, uma vez que não há medidores distintos para cada cela de produção.

No Quadro 3, apresenta-se a matriz de custos das atividades de apoio aos processos produtivos do gerador de tecnécio, incluindo os respectivos DC e valores monetários.

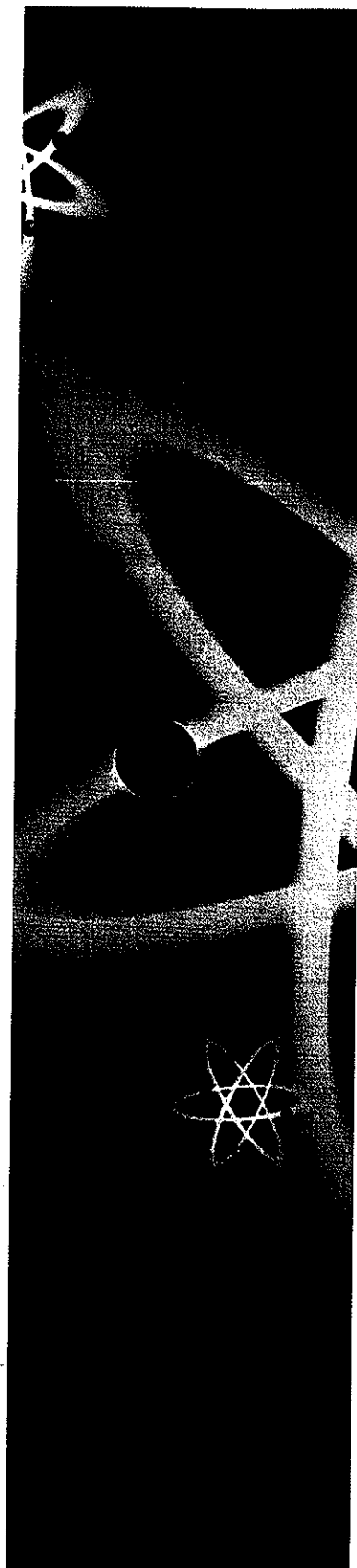
6. Resultados Obtidos

Após o levantamento dos custos das atividades, conforme demonstrado nos Quadros de 1 a 3, foi elaborada a apuração do resultado do produto. No mês de abril/2009, foram produzidas e comercializadas 1.200 unidades do gerador de tecnécio com atividade de 250 a 2000 mCi. O total em atividade foi de 1.505.500 mCi. O faturamento totalizou R\$ 3.732.559.

Quadro 3 – Matriz de Custos das Atividades de Apoio Operacional (Abril de 2009 em R\$)

Aquisições mercado nacional	% de dedicação	20%	36.738
Grupo apoio - suprimentos	% de dedicação	30%	5.650
Aquisições importação	% de dedicação	30%	14.114
Garantia da qualidade	% de dedicação	30%	23.441
Gestão de estoques	Qtd. Horas	40	8.341
Gestão de cobrança	Qtd. de títulos	1200	6.709
Gestão de contratos	Nº de contratos	28	6.082
Finanças - empenhos e pgtos.	% de dedicação	20%	12.283
Comercial- gestão de pedidos	Qtd. Pedidos	1200	12.144
Contabilidade fiscal	Qtd. NF	1200	2.284
Gestão de pessoas	% de dedicação	30%	4.685
Manutenção equipamentos	% de dedicação	30%	12.471
Manut. da cela de produção	Qtd. Horas	11,5	1.771
Serviços de limpeza	Área m2	980 m2	1.328
Serviço de vigilância	Qtd. Postos	1	4.692
Superv. Controle Qualidade	% de dedicação	30%	9.014
Supervisão da Produção	% de dedicação	30%	10.920

Fonte: Dados da pesquisa elaborados pelas autoras.



A diferença de custo entre os geradores refere-se única e exclusivamente à atividade em mCi, porque a embalagem e demais insumos de produção são exatamente iguais. O que varia é o volume do radiofármaco contido em cada unidade. A embalagem de chumbo é padronizada para 2000 mCi, visto que a maioria dos

geradores de tecnécio vai para hospitais e clínicas sediadas em outros estados e são transportados em aviões de passageiros, requerendo maior segurança, pois se trata de material radioativo.

No Quadro 4, são apresentados os cálculos do resultado apurado pelo método: Custeio Baseado em Atividades (ABC).

Quadro 4 - Resultado do Produto (Abril) pelo ABC

Receita de Venda Bruta	3.732.559	100,65%
(-) Impostos incidentes sobre vendas	(24.262)	0,65%
(-) Custos das Atividades Produtivas	2.638.108	71,14%
Fracionamento	2.138.471	57,67%
Preparação das Embalagens	374.086	10,09%
Colocação das Tampas	59.204	1,60%
Eluição	19.357	0,52%
Lavagem	9.816	0,26%
Carregamento das colunas	9.218	0,25%
Proteção Radiológica	7.925	0,21%
Expedição da Embalagem	6.875	0,19%
Colocação de eixo e travas metálicas	5.943	0,16%
Controle da Qualidade	5.837	0,16%
Preparação cela de fracionamento	1.376	0,04%
(-) Custos das Atividades de Apoio	172.667	4,66%
Aquisições no mercado nacional	36.738	0,99%
Garantia da qualidade	23.441	0,63%
Superv. da prod. e controle da qualidade	19.934	0,54%
Manut. de equipamentos e cela de produção	14.242	0,38%
Aquisições - importação	14.114	0,38%
Finanças - empenhos e pagamentos	12.283	0,33%
Comercial - gestão de pedidos	12.144	0,33%
Gestão de estoques	8.341	0,22%
Gestão de cobrança de títulos	6.709	0,18%
Gestão de contratos	6.082	0,16%
Grupo Apoio - suprimentos na planta	5.650	0,15%
Serviço de vigilância patrimonial	4.692	0,13%
Gestão de pessoal	4.685	0,13%
Contabilidade fiscal	2.284	0,06%
Serviços de limpeza	1.328	0,04%

Fonte: Dados da pesquisa elaborados pelas autoras.

No Quadro 5, são apresentados os cálculos do resultado apurado pelo método: Custeio Variável.

A seguir, no Quadro 6, é apresentado o Resultado do ABC integrado ao Custeio Variável.

7. Conclusão

A comparação dos resultados dos dois métodos aplicados, como proposto inicialmente, revela que, no caso do produto em questão, o resultado operacional apurado com cada método não é significativamente diferente, uma vez que a margem de contribuição de 29,12% apurada pelo custeio variável é bastante próxima do resultado operacional antes das atividades de apoio de 24,20% apurado pelo método ABC. Adicionalmente, pode-se observar que o resultado operacional é idêntico nos dois métodos. Isso decorre, em grande parte, do fato de o produto não ser estocável, já que ele é radioativo e sua vida útil é curta, com produção sob demanda, prontamente faturada e entregue. Então, como não há estoque de produto acabado, todos os custos e despesas são levados a resultado do período. Outro fator relevante a ser destacado é que a grande maioria dos custos são diretos e variáveis.

Quadro 5 – Resultado do Produto (Abril) pelo Custeio Variável

Receita de Venda Bruta	3.732.559	100,65%
(-) Impostos incidentes sobre vendas	(24.262)	0,65%
(-) Custos Variáveis	2.628.532	70,88%
Matéria-prima	2.132.749	57,51%
Outros insumos diretos e variáveis	461.349	12,44%
Mão de obra direta	34.434	0,93%
(-) Custos e Despesas fixos	182.243	4,91%
Custos fixos identificados	9.576	0,25%
Custos indiretos (funções de apoio)	172.667	4,66%

Fonte: Dados da pesquisa elaborados pelas autoras.

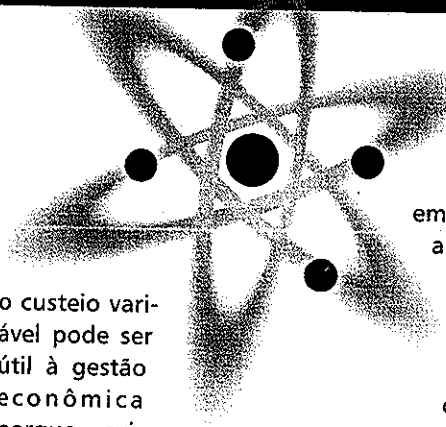
Quadro 6 – Resultado do Produto (Abril) pelo ABC Integrado ao Custeio Variável

Receita de Venda Bruta	3.732.559	100,65%
(-) Impostos incidentes sobre vendas	(24.262)	0,65%
(=) Receita Líquida	3.708.297	100%
(-) Custos Variáveis	2.628.532	70,88%
Matéria-prima	2.132.749	57,51%
Outros insumos diretos e variáveis	461.349	12,44%
Mão de obra direta	34.434	0,93%
(-) Custos Fixos das Atividades Produtivas	9.576	0,26%
Fracionamento	4.937	0,13%
Expedição da Embalagem	1.214	-0,03%
Controle da Qualidade	1.062	0,03%
Preparação das Embalagens	848	0,02%
Lavagem	425	0,01%
Proteção Radiológica	359	0,01%
Eluição	270	0,01%
Carregamento das colunas	152	0,00%
Colocação das Tampas	104	0,00%
Preparação cela de fracionamento	103	0,00%
Colocação de eixo e travas metálicas	102	0,00%
(-) Custos das Atividades de Apoio	172.667	4,66%
Aquisições no mercado nacional	36.738	0,99%
Garantia da qualidade	23.441	0,63%
Superv. da prod. e controle da qualidade	19.934	0,54%
Manut. de equipts e cela de produção	14.242	0,38%
Aquisições - importação	14.114	0,38%
Finanças - empenhos e pagamentos	12.283	0,33%
Comercial - gestão de pedidos	12.144	0,33%
Gestão de estoques	8.341	0,22%
Gestão de cobrança de títulos	6.709	0,18%
Gestão de contratos	6.082	0,16%
Grupo Apoio - suprimentos na planta	5.650	0,15%
Serviço de vigilância patrimonial	4.692	0,13%
Gestão de pessoal	4.685	0,13%
Contabilidade fiscal	2.284	0,06%
Serviços de limpeza	1.328	0,04%

Fonte: Dados da pesquisa elaborados pelas autoras.

Entretanto, um sistema de gestão de custos não deve ser implantado apenas para se apurar os custos e os resultados. O objetivo maior de um sistema de informações gerenciais é propiciar ao gestor ferramentas para gestão do negócio e informações úteis para tomada de decisões, entre elas a decisão de precificação.

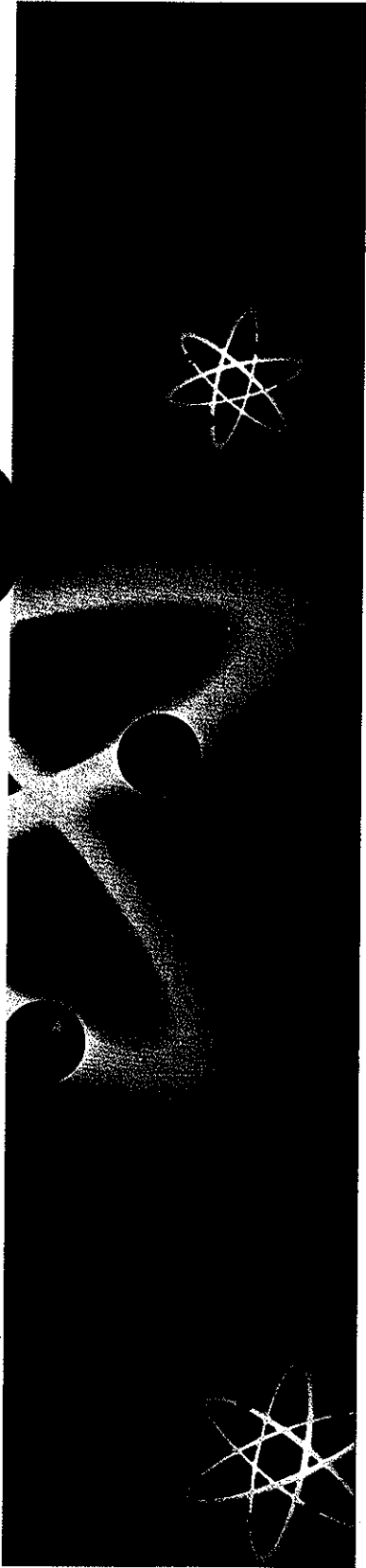
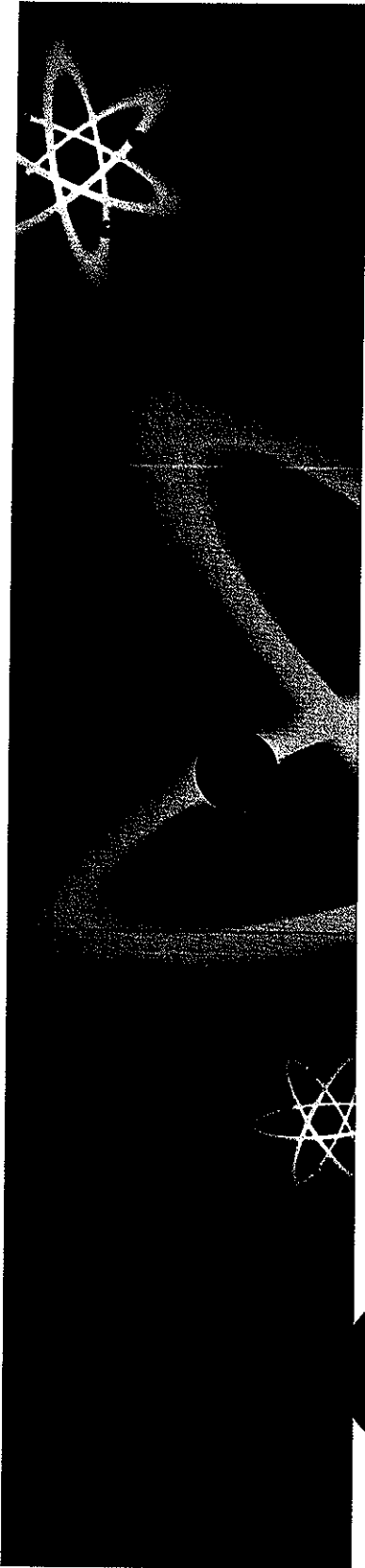
Neste trabalho, foi abordado o produto gerador de tecnécio, mas a metodologia pode ser aplicada a outros produtos, sendo esta uma contribuição relevante para o caso das instalações de radiofarmácia. A Instalação de Radiofarmácia do IPEN produz 38 tipos de radiofármacos. Assim,



o custeio variável pode ser útil à gestão econômica porque evidencia a margem de contribuição, auxiliando a tomada de decisões que envolvam questões inerentes à relação custo-volume-lucro, como, por exemplo, a continuidade, ou não, de um produto do mix, aumento ou redução de preço. O conhecimento da margem de

contribuição de cada produto, propiciado pelo custeio variável, torna-se relevante para o IPEN porque, embora seja um órgão público, a produção é comercializada com hospitais e clínicas, as quais, em sua maioria, são particulares. Isso implica dizer que os produtos com margens negativas estarão sendo suportados diretamente por outros produtos do mix produzido pelo IPEN e indiretamente pelos contribuintes. Com a informação obtida a partir do método de custeio variável, tais produtos podem deixar de serem produzidos, nos casos em que o monopólio tenha sido flexibilizado, ou ter seus preços ajustados para deixarem de ter margens negativas.

“O objetivo maior de um sistema de informações gerenciais é propiciar ao gestor ferramentas para gestão do negócio e informações úteis para tomada de decisões, entre elas a decisão de precificação.”



Por outro lado, o ABC possibilita uma visão clara das atividades requeridas pelos processos de negócio da organização, inclusive as de apoio operacional. Então, ao revelar como os recursos são consumidos pelas atividades e como os objetos de custeio consomem as atividades, é possível gerar dados que auxiliem a gestão de processos e custos, como, por exemplo, pela análise de valor das atividades, buscando identificar aquelas que não agregam valor e planejar ações de melhoria e eliminação de desperdícios. No caso estudado, embora os custos fixos das atividades sejam, significativamente inferiores aos custos variáveis do produto, ao longo do desenvolvimento do estudo, algumas análises das atividades mapeadas para fins de aplicação do ABC revelaram que há custos que podem e devem ser reduzidos, principalmente por se tratarem de recursos públicos.

Assim, conclui-se que o gestor pode se beneficiar com a consolidação dos dois métodos, conforme demonstrado no Quadro 6, que integra o conceito de Margem de Contribuição e o conceito de Custeio Baseado em Atividades (ABC) na determinação do resultado do gerador de técnico produzido pela Instalação da Radiofarmácia do IPEN.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Sistema de gestão da qualidade – Requisitos*. 2ª ed. 28.11.2008. Rio de Janeiro, 2008. (ABNT NBR ISO 9001:2008).

BIO-TECH SYSTEMS, INC. *The U.S. Market for diagnostic radiopharmaceuticals*. Las Vegas Nevada: March 2008, Section 5 p. 5-29. (Report 270).

BRASIL. Lei n.º 4.118, de 27 de agosto de 1962. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4118.htm. Acesso em: 10/03/2010.

BRASIL. Lei n.º 6.189, de 16 de dezembro de 1974. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6189.htm. Acesso em: 10/03/2010.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Portaria n.º 184, de 25 de agosto de 2008. Disponível em <http://www.fazenda.gov.br/portugues/legislacao/portarias/2008/portaria184.asp>. Acesso em: 15/10/2009.

BRIMSON, James A.; ANTOS, John. *Activity-based management for services industries, government, and non profit organizations*. New York: John Wiley & Sons, 1994.

CRUZ, Flávio da, VICCARI, Adauto Junior, GLOCK, José Osvaldo, HERZNABB, Nélio, TREMEL, Rosângela. *Lei de Responsabilidade Fiscal Comentada: Lei Complementar n.º 101 de 4 de maio de 2000*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ERNEST & YOUNG. FIPECAFI. *Manual de Normas Internacionais de Contabilidade: IFRS versus Normas Brasileiras*. São Paulo: Atlas, 2009.

HORNGREN, Charles T.; FOSTER, George; DATAR, Srikant M. *Contabilidade de Custos*. Tradução de Robert Brian Taylor. 11ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

MACHADO, Nelson. *Sistema de Informação de Custo: diretrizes para integração ao orçamento público e a contabilidade governamental*. 2002. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – FEA/USP, São Paulo.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de custos*. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MASAYUKI, Nakagawa. *ABC: Custeio Baseado em Atividades*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MAUSS, Cezar Volnei; SOUZA, Marcos A. de. *Gestão de Custos aplicada ao setor público*. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVA, Lino Martins da. *Contabilidade Governamental: um enfoque administrativo*. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVA, Lino Martins da. Contribuição ao Estudo do Sistema de Custeamento na Administração Pública. *Revista Brasileira de Contabilidade*. Brasília, v. 6, p. 39-48, 1999.

SLOMSKI, Valmor. *Controladoria e Governança na Gestão Pública*. São Paulo: Atlas, 2007.