INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES

AUTARQUIA ASSOCIADA À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES E DO CUSTEIO VARIÁVEL: UM ESTUDO DE CASO NO IPEN

JOSELFINA MARIA DA SILVA ESTEVES

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear - Aplicações

Orientadora:
Profa. Dra. Désirée Moraes Zouain

São Paulo
2010

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Basílio José e Maria Joaquina (*in memorian*), que nos prepararam para sermos pessoas de bem e ao meu esposo Francisco Orlando pelo apoio e incentivo.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho foi possível porque pude contar, primeiro, com a permissão e apoio do Diretor da Radiofarmácia do IPEN, MSc. Jair Mengatti, para permanecer na Instalação todo o tempo necessário para realizar a pesquisa. A ele meus sinceros agradecimentos. E, segundo, porque pude contar com a receptividade e disposição em auxiliar neste trabalho de todo o pessoal envolvido no processo de produção e do controle da qualidade do gerador de tecnécio-99m. Aos Gerentes: Carlos Zapparoli, Dra. Neuza Taeko Fukumori, Dra. Elaine Botoletti Araújo e a toda a equipe técnica por eles comandada, meus sinceros agradecimentos.

À minha orientadora Prof. Dra. Désirée Moraes Zouain, que com todo seu conhecimento e paciência, muito contribuiu para a realização deste trabalho.

À Profa. Dra. Tânia Regina Sordi Relvas, da FEA/USP, pela colaboração, apoio e por colocar à minha disposição material de suporte e seu profundo conhecimento na área de Contabilidade e Gestão de Custos.

Ao Prof. Dr. Masayuki Nakagawa, da FEA/USP, pela colaboração na definição do tema da pesquisa.

Ao Dr. Edson Roman da Silva, ex-Diretor Administrativo do IPEN, pelo incentivo e principal motivador do projeto e ao Dr. José Antonio Diaz Dieguez, atual Diretor Administrativo do IPEN, pelo apoio recebido que me possibilitou a continuação dos trabalhos para realização da pesquisa.

À Pós-Graduação do IPEN, na pessoa do Prof. Dr. José Carlos Bressiani, principal responsável por engrandecer, ainda mais, o nome do IPEN, agradeço a todos os professores pelos ensinamentos e a todos os funcionários pelo apoio e colaboração.

À Biblioteca do IPEN, na pessoa da Gerente Mery Piedad Zamudio Igami, agradeço a todos pelo apoio e pela busca das referências.

À Prof. Élide Mastena e ao Prof. Paulo Henrique, pela ajuda nas traduções e correções gramaticais do texto.

Ao colega de trabalho Edson de Oliveira Rolim, pela solicitude na elaboração dos fluxogramas e ajuda na confecção da apresentação.

Aos colegas de mestrado, pelo convívio e a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

EPÍGRAFE

Quem de vós, querendo fazer uma construção, antes não se senta para calcular os gastos que são necessários, a fim de ver se tem com que acabá-la?

Lucas 14.28

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES E DO CUSTEIO VARIÁVEL: UM ESTUDO DE CASO NO IPEN

JOSELFINA MARIA DA SILVA ESTEVES

RESUMO

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 em uma unidade administrativa do Governo Federal, a saber: a Instalação de Radiofarmácia do IPEN (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares), 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 cerca de 80% dos custos relevantes por observação "*in loco*" de todo o processo de fabricação do gerador de tecnécio, o qual representa o principal produto em termos de quantidade produzida e faturamento. Os resultados obtidos revelam que a Margem de Contribuição do Custeio Variável de 29,12% é bastante próxima do resultado operacional de 28,86%, antes das atividades de apoio, obtido pelo *ABC*. Observa-se, também, que o resultado operacional do produto não se altera frente à utilização de um ou outro método de custeio. Nos dois métodos de custeio o resultado final é de 24,20%. Isto ocorre pelo fato de que a produção é sob demanda. Não há estoque de produto acabado por este ser radioativo. A pesquisa revelou, contudo, que ambos os métodos propiciam informações úteis para a gestão e otimização dos custos e dos resultados dos processos/atividades, bem como que os dois métodos no caso em questão, podem ser utilizados de forma integrada e complementar, permitindo que se utilize o melhor conteúdo informativo de ambos.

COMPARATIVE EVALUATION OF ACTIVITY-BASED COSTING AND VARIABLE COSTING: A CASE STUDY AT IPEN

JOSELFINA MARIA DA SILVA ESTEVES

ABSTRACT

This research aims to compare the results with the application of Activity Based Costing and Variable Costing methods in an administrative unit of the Brazilian Federal Government: the Radiopharmacy Facility of IPEN (Institute for Energy and Nuclear Research), which produces radiopharmaceuticals products and develops R&D activities. Faced with the need to adopt a more economical and managerial public administration, this research has provided information to assess which of the two costing methods proves more suitable for cost management in that unit. The research is exploratory and a single-case study. We traced about 80% of material costs by observation "in loco" of the entire manufacturing process of technetium generator, which represents the main product in terms of production volume and revenues. The results show that the Contribution Margin Variable Costing of 29.12% is very close to the operating income of 28.86%, ahead of support activities, obtained by ABC. It is also noted that the operational result of the product does not change by using either one or another costing method. In the two costing methods the end result is 24.20%. This occurs because the production is on demand. There is no inventory of finished product because it is radioactive. The research has revealed that both methods provide useful information for the management and optimization of costs and results of processes/activities, and that the two methods, in this case, may be used in an integrated and complementary approach, enabling to use the best information content of both.

SUMÁRIO

	Página
1 O PROBLEMA	**1**
1.1 Introdução	1
1.2 Justificativa e Relevância do Estudo	1
2 OBJETIVO	**4**
2.1 Objetivo Geral	4
2.2 Objetivos Específicos	4
2.3 Questão de Pesquisa	5
2.4 Limitações da Pesquisa	6
3 REVISÃO DA LITERATURA	**7**
3.1 Considerações Gerais	7
3.1.1 Breve histórico da Contabilidade de Custos	7
3.1.2 Contabilidade Gerencial. O que é?	8
3.2 Terminologia básica de custos	9
3.2.1 Custo	9
3.2.2 Despesas	9
3.2.3 Gastos	9
3.2.4 Desembolso	10
3.2.5 Desperdício	10
3.2.6 Investimentos	10
3.3 Classificação dos Custos	10
3.3.1 Classificação quanto à relação com o objeto de custeio	10
3.3.1.1 Custos diretos	11
3.3.1.2 Custos Indiretos	11
3.3.2 Classificação quanto à relação com a base de volume	11
3.3.2.1 Custos Variáveis	11
3.3.2.2 Custos Fixos	12
3.4 Métodos de Custeio	12
3.4.1 Custeio Baseado em Atividades – *ABC*	12
3.4.1.1 Antecedentes do *ABC*	12
3.4.1.2 Custeio Baseado em Atividades – *ABC* - Contemporâneo	13
3.4.2 Custeio Variável	14

3.4.3 Custeio Direto 15
3.5 Orçamento Público 17
3.5.1 Princípios |Orçamentários 21
3.6 Classificação da despesa orçamentária 24
3.7 Despesa Pública 26
3.7.1 Natureza da Despesa Pública 27
3.7.1.1 Categorias Econômicas 27
3.7.1.2 Grupo de Natureza da Despesa 27
3.7.2 Execução da Despesa 29
3.8 Receita Pública 32
3.8.1 Classificação da Receita Pública 32
3.8.2 Classificação Legal da Receita Pública 32
3.8.3 Codificação Orçamentária da Receita 33
3.8.4 Estágios ou Etapas da Receita Orçamentária 34
3.9 Contabilidade Pública 35
3.9.1 Aspecto Conceitual 35
3.9.2 Campo de Atuação 35
3.9.3 Objeto da Contabilidade Pública 36
3.9.4 Objetivos da Contabilidade Pública 36
3.9.5 Regime Contábil 37
4 METODOLOGIA 39
4.1Métodos de Pesquisa 39
4.2 Protocolos para o estudo de caso 40
4.3 Procedimentos para o desenvolvimento das etapas do protocolo 42
4.3.1 Levantamento bibliográfico 42
4.3.2 Procedimentos de campo 42
4.3.3 Procedimentos para realização de entrevistas 44
5 A ORGANIZAÇÃO ESTUDADA 45
5.1 Aspecto contextual 45
5.2 Clientes e Concorrentes 46
5.3 A Instalação de Radiofarmácia 47
6 AS ATIVIDADES DO GERADOR DE TECNÉCIO-99 50
6.1 Breve histórico do Gerador de Tecnécio 50
6.2 O Reator Multipropósito Brasileiro 52

6.3 O processo de produção do gerador de tecnécio-99m 53

7 CUSTOS DO PROCESSAMENTO DA PRODUÇÃO DO GERADOR DE TECNÉCIO – 99M 56
7.1 Parâmetros utilizados para cálculo do ICR das atividades relevantes 56

7.2 Custos do Controle da Qualidade 59

7.3 Custos das Atividades de Apoio Operacional 61
8 RESULTADOS OBTIDOS 63
9 CONCLUSÃO 65
10 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS 68
10.1 Considerações 68
10.2 Recomendações 69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 71
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 75

APÊNDICE – Formulários - ICR

LISTA DE FIGURAS

Página

3.1 Estrutura do processo de controle, acompanhamento e avaliação 21
3.2 Fluxo da programação orçamentária e financeira 31
5.1 Organograma da DIRF 49
6.1 Ciclo de produção/processamento de geradores de tecnécio 51
6.2 Fluxograma das atividades de produção do gerador de tecnécio 55

LISTA DE QUADROS

Página

3.1 Princípios orçamentários 22
3.2 Exemplo de classificação institucional 25
3.3 Exemplos de classificação funcional 25
3.4 Grupo de elemento de despesa 28
3.5 Modalidade de aplicação 28
3.6 Exemplo de elemento de despesa 29
3.7 Estrutura da codificação da Receita Pública 33
5.1 Faturamento do IPEN e da CNEN, em milhões de reais 46
6.1 Principais reatores produzindo molibdênio no mundo: local, idade e tempo de operação por ano 52
7.1 Salário/encargos médio/hora da linha de produção 57
7.2 Taxas de depreciação 58
7.3 Matriz de Custos das Atividades da Produção 59
7.4 Salário/encargos médio/hora do controle da qualidade 60
7.5 Matriz de Custos das Atividades do Controle da Qualidade 61
7.6 Matriz de Custos das Atividades de Apoio Operacional 62
7.7 Resultado do Produto pelo Custeio Variável 63
7.8 Resultado do Produto pelo *ABC* 64
7.9 Resultado do Produto pelo *ABC* Integrado ao Custeio Variável 67

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABC – Activity-Based Costing

ANVISA – Agência de Vigilância Sanitária

BACEN – Banco Central do Brasil

BPF – Boas Práticas de Fabricação

CAM - *Consortium for Advanced Manufacturing-International*

CF – Constituição Federal

CGU – Controladoria Geral da União

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

COBEA – Colégio Brasileiro de Experimentação Animal

CTMSP – Centro Tecnológico da Marinha de São Paulo

CTN – Código Tributário Nacional

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

DC – Direcionador de Custos

DIRF – Diretoria de Radiofarmácia

EPI – Equipamento de proteção individual

IATA - *International Air Transport Association*

ICMS – Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Transportes Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações

ICR – Índice de consumo de recursos

IFRS – *Internacional Financial Reporting Standards*

IPEN – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

IRRF – Imposto de Renda Retido na Fonte

IT – Instrução de Trabalho

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei de Orçamento Anual

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal

mCi - milicurie

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MOD – Mão–de-obra direta

NBC - Norma Brasileira de Contabilidade

NBR ISO – Norma Brasileira Registrada *International Standard Organization*

ONU – Organização das Nações Unidas

OP – Orçamento-Programa

PFC – Princípios Fundamentais de Contabilidade

PO – Procedimento Operacional

PPA – Plano Plurianual

RMB – Reator Multipropósito Brasileiro

SDESP – Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo

SGI – Sistema de Gestão Integrada

SIAFI – Sistema de Administração Financeira e Contábil

SIAFÍSICO – Sistema Integrado de Informações Físico-Financeiras

SIAPE – Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos

SOF – Secretaria de Orçamento e Finanças

STN – Secretaria do Tesouro Nacional

UEN – Unidade Estratégica de Negócio

1 O PROBLEMA

1.1 Introdução

O atual cenário organizacional é marcado pelo novo paradigma: “Filosofia de Excelência Empresarial” ou “Manufaturadora de Classe Mundial”. Para se manterem 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 otimização do uso dos recursos na gestão pública estão estreitamente ligados ao provimento de informações adequadas sobre 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.

1.2 Justificativas e Relevância do Estudo

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 4320 de 17 de março de 1964, ainda em vigor. Essa Lei que estabelece normas gerais de

direito financeiro para a elaboração e o controle de orçamentos e balanços de todos os entes da Federação, trata especificamente de apuração de custos, no título IX – relativo à contabilidade, Capítulo I, da seguinte forma:

> *art. 85. Os serviços de contabilidade serão organizados de forma a permitir o acompanhamento da execução orçamentária, o conhecimento da composição patrimonial, a* ***determinação dos custos dos serviços industriais (grifo nosso****) o levantamento de balanços gerais, a análise e a interpretação dos resultados econômicos financeiros" (MACHADO JR. & REIS, 2008)*

Objetivando manter registros sistemáticos de custos, o artigo 99 dessa lei exige que:

> *os serviços públicos industriais, ainda que não organizados como empresa pública ou autarquia, manterão* ***contabilidade especial para determinação dos custos****, (****grifo nosso)*** *ingressos e resultados, sem prejuízo da escrituração patrimonial e financeira comum" (MACHADO JR. & REIS, 2008)*

Com a edição da Lei Complementar (LC) nº 101 de 04 de maio de 2000, o que era exigido pela Lei 4.320 de 17 de março de 1964, visando o controle dos gastos, passou a ter, também, uma conotação de gestão dos recursos públicos. Conhecida como a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), esta estabelece, em seu art. 50, parágrafo 3º, que "a Administração Publica **manterá sistema de custos (grifo nosso)** que permita a avaliação e o acompanhamento da gestão orçamentária, financeira e patrimonial" (CRUZ *et a*l, 2009)

A LRF resgatou a preocupação com a limitação de gastos e com a implantação de uma contabilidade de custos no setor público. Um de seus eixos é a transparência que tem como objetivo levar à sociedade informações que permitam o seu conhecimento e compreensão das contas públicas. Essa Lei requer a construção, a implantação e a manutenção de normas relativas ao controle de custos junto à Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), de modo que a utilização de um sistema de apropriação de custos no setor público como ferramenta gerencial, possibilita o acompanhamento da realização de metas físicas do orçamento, o estabelecimento de indicadores de desempenho financeiros e não financeiros e de padrão de qualidade dos serviços e, também, na condução de ações estratégicas.

Mais recentemente, foi editada a Portaria 184 de 25 de agosto de 2008, do Ministério da Fazenda, que determina a convergência das normas internacionais para a contabilidade pública. Isto 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. A prática de contabilidade gerencial nos padrões internacionais possibilita a comparabilidade das contas com outros países e permite o acompanhamento dos projetos suportados por organismos internacionais.

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 cerca de 300 clínicas e hospitais, a maioria fora do Estado de São Paulo. Portanto, um sistema de custos é importante também, neste caso, para subsidiar as decisões sobre política de preços praticada pela CNEN. Além disso, um sistema de gestão de custos pode evidenciar subsídios cruzados, uma vez que a Instalação de Radiofarmácia conta com um portfólio de diversos tipos de produtos.

Outra razão que corrobora a necessidade de um sistema de gestão de custos é a Certificação ISO obtida pela Instalação de Radiofarmácia do IPEN. Na norma NBR ISO 9001:2008 – Requisitos está implícita no ciclo *PDCA* (processo interativo para solução de problemas tipicamente utilizada nos processos de gestão corporativos: P – *Plan*; D – *Do*; C – *Check*; A – *Act)* a importância de se monitorar e medir resultados. Uma das ferramentas importantes de gestão que pode ser utilizada para se obter os indicadores de desempenho, visando à tomada de decisões e ao estabelecimento de estratégias, é o sistema de gestão de custos.

Há, ainda, a considerar o direito do cidadão que paga coercitivamente os impostos. Parafraseando Silva (1999), o cidadão tem o direito de saber de onde o dinheiro vem (como são arrecadados os recursos) e para onde o dinheiro vai (como são aplicados os recursos).

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Tendo como premissas:

- A necessidade de atender às exigências legais (LRF e a Lei 4320/64);
- Que a Instalação de Radiofarmácia do IPEN produz um mix de radiofármacos sendo que o principal é o gerador de tecnécio;
- Que, a Instalação de Radiofarmácia é de fato uma indústria de radiofármacos e requer técnicas modernas de administração e deve buscar a excelência na gestão;
- Que o IPEN tem receita própria, mas como esta é arrecada diretamente pelo tesouro nacional, opera com recursos orçamentários da União, e por isso mesmo, uma das formas de se ter mais *output* com o mesmo *input*, é ter um sistema eficiente de controle de gastos.

O objetivo geral deste trabalho é aplicar e comparar o método de Custeio Baseado em Atividades (*Activity based costing - ABC*) com o método de Custeio Variável na apuração dos custos do produto gerador de tecnécio, produzido na Instalação de Radiofarmácia do IPEN, visando contribuir para a discussão sobre qual dos dois métodos de custeio se mostra mais adequado para a gestão de custos naquela Instalação.

2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Identificar as atividades relevantes direta e indiretamente (atividades de apoio e suporte operacional) relacionadas com a produção do gerador de tecnécio;
- Diagnosticar e mapear os direcionadores de custos ("*cost drivers*") relevantes dos recursos consumidos para fabricação do gerador de tecnécio-99m produzido na Instalação de Radiofarmácia do IPEN, ou seja, identificar as melhores medidas quantificáveis que retratem o comportamento dos custos a partir de uma relação de causa e efeito;
- Apurar os custos relevantes e demais informações para controle e gestão;

- Comparar os resultados obtidos com o *ABC* e o Custeio Variável para evidenciar qual dos dois métodos de custeio se mostra mais adequado para a gestão de custos na Instalação de Radiorfarmácia do IPEN.

2.3 A questão de pesquisa

A escolha de um método de custeio é uma tarefa que envolve várias considerações. Cada método apresenta vantagens e desvantagens. A sua aplicabilidade varia com o objetivo para o qual será utilizado, a cultura dos administradores e o modelo de gestão vigente na instituição. Além disso, no setor público, diferentemente do setor privado, não há limitação legal quanto ao uso dos métodos de custeio. Assim, qualquer um dos métodos existentes pode ser adotado.

Contudo, a vasta literatura contábil evidencia que não há consenso entre os pesquisadores sobre o método de custeio apropriado ao serviço público. Há opiniões favoráveis e desfavoráveis a quase todos os métodos de custeio. Para Slomski (2007) "o *ABC* é o que mais se aplica na entidade pública de administração direta, pois já é hábito nessas instituições a definição de atividades, uma vez que o orçamento público é estruturado em programas, projetos e atividades". Silva (1999), por sua vez, defende o custeio por absorção. Alonso *apud* Machado, N., (2005) também defende o método *ABC* que, no início da década de 1980, surgiu como o novo paradigma na mensuração de custos. Por outro lado, o custeio variável é apresentado pela maioria dos autores como o mais indicado para a tomada de decisões envolvendo relações custo - volume - lucro (MARTINS, E., 2008) e no artigo intitulado "Um Sistema para Gestão Econômica de Organizações Governamentais Empreendedoras" Catelli (2001), propõe a aplicação do modelo de gestão econômica (GECON) às entidades governamentais. Já Machado, N. (2002), propôs o Custeio Direto integrado ao Sistema Integrado de Administração Financeira para Estados e Municípios (SIAFEM) para o Estado de São Paulo.

Diante dessa falta de consenso na literatura e da necessidade de se adotar uma visão mais econômica e gerencial da administração pública, a presente pesquisa foi desenvolvida com o intuito de estudar e selecionar entre o Custeio Baseado em Atividades -*ABC* e o método de Custeio Variável, o que melhor se aplica ao caso de um departamento de uma unidade administrativa do serviço público federal, a saber: A Instalação de Radiofarmácia do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN).

O IPEN é uma autarquia e não visa lucro. Embora tenha faturamento próprio é mantida por orçamento público federal. As receitas de vendas de produtos são depositadas pelos clientes na conta única do tesouro nacional. Portanto, a finalidade principal de um sistema de gestão de custos é a melhoria na gestão dos recursos e dos processos, de modo que com o mesmo *input* (recurso) seja possível gerar mais *output* (resultado). Nesse sentido, a escolha do *ABC* e do Custeio Variável, justifica-se por ser o *ABC*, segundo Nakagawa (2001), o mais adequado para apropriar custos indiretos e "introdução de melhorias de produtos e processos como *kaisen* (aperfeiçoamento contínuo) e eliminação de todas as formas de desperdícios", e, o Custeio Variável por ser segundo Martins (2008), o mais adequado para tomada de decisões.

Assim, a questão da pesquisa, em forma interrogativa, é a seguinte:

Entre o Custeio Baseado em Atividades-*ABC* e o Custeio Variável qual dos dois métodos possibilita mais benefícios ao gerenciamento estratégico de custos na Instalação de Radiofarmácia do IPEN?

2.4 Limitações da Pesquisa

O estudo está focado em instituição pública de pesquisa, desenvolvimento e produção de produtos e serviços tecnológicos. Portanto, a generalização pode alcançar apenas os casos de instituições similares, ressalvadas possíveis particularidades nos sistemas de gestão dessas instituições**.**

3 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão abordados conceitos de Contabilidade de Custos, Custeio Baseado em Atividades, Custeio Variável e Custeio Direto, que suportam o desenvolvimento da pesquisa proposta.

3.1 Considerações gerais

3.1.1 Breve histórico da evolução da Contabilidade de Custos

Até a Revolução Industrial, no século XVIII, o foco dos sistemas de contabilidade eram as empresas comerciais, conforme observa Martins, E. (2008):

> *Até a Revolução Industrial quase só existia Contabilidade Financeira (ou geral) que, desenvolvida na Era Mercantilista, estava bem estruturada para servir as empresas comerciais.*
> *Para a apuração do resultado de cada período, bem como para o levantamento do balanço em seu final, bastava o levantamento dos estoques em termos físicos, já que sua medida em valores monetários era extremamente simples: o contador verificava o montante pago por item estocado, e dessa maneira valorava as mercadorias (…).*

Na apuração do lucro bruto, o cálculo era feito por diferença. O contador confrontava a receita líquida com o CMV (custo das mercadorias vendidas), obtido pela aplicação da fórmula clássica: estoques iniciais (+) compras (-) estoques finais (=) custo das mercadorias vendidas. Dessa forma, calculava-se o lucro bruto. Bastava, então, deduzir as despesas operacionais e outras despesas necessárias à atividade da empresa para apuração do lucro líquido.

Com o desenvolvimento industrial, percebeu-se que a Contabilidade de Custos tinha outras utilidades e esta passou a ser utilizada como ferramenta de auxílio à gestão das empresas. Neste sentido, Martins, E. (2008) comenta que:

> (...) *devido ao crescimento das empresas, com o consequente aumento da distância entre administrador e ativos e pessoas administradas, passou a Contabilidade de Custos a ser encarada como uma eficiente forma de auxílio no desempenho dessa nova missão, a gerencial.*

O mesmo autor observa, ainda, que a "Contabilidade de Custos tem duas funções relevantes: o auxílio ao Controle e a ajuda às tomadas de decisões." No que se refere ao controle, o objetivo é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e

estimativas, permitindo o acompanhamento e comparação do efetivamente realizado com os valores anteriormente previstos. Quanto à decisão, o papel da Contabilidade de Custos é de suma importância. Com o mercado globalizado e cada vez mais competitivo, as empresas não podem ter apenas os custos incorridos como parâmetro para estabelecer preços, mas, principalmente, os preços do mercado. Dessa forma, as informações de custos são vitais, seja para atender às necessidades de tomada de decisão que envolve a produção (o que, quanto, como e quando produzir), seja para analisar a rentabilidade de produtos com o objetivo de administrar preços de venda ou diminuir custos de produção ou, ainda, escolha entre fazer ou terceirizar.

Leone (2000) revela que o Prof. Charles T. Horngren foi um dos primeiros estudiosos norte-americanos a apresentar a contabilidade de custos com um enfoque gerencial. Sua obra é padrão de referência internacional. De fato, a definição da contabilidade de custos de Horngren, *et al* (2008) deixa claro a sua importância na gestão empresarial:

> *(....) a moderna contabilidade de custos é mais que números, muito mais. Trata-se de um fator essencial no processo gerencial de tomada de decisão. A contabilidade de custos tem papel fundamental: desde fornecer informações para o planejamento de novos produtos até a avaliar o sucesso da mais recente campanha de marketing.*

Os ensinamentos dos autores citados nos levam a concluir que os gestores são os principais clientes da moderna contabilidade de custos (contabilidade gerencial). Pois, segundo Horngren *et al* (2008) “os administradores usam a informação gerencial para escolher a estratégia, comunicá-la e determinar a melhor maneira de implementá-la”.

3.1.2 Contabilidade Gerencial. O que é?

De acordo com Leone & Leone (2007), a contabilidade gerencial é uma ideia ou uma atitude. É um modo de tratar várias informações sobre custos e outras informações financeiras e não-financeiras e como essas informações devem ser usadas para o planejamento, controle e tomada de decisão. A contabilidade gerencial faz o elo entre o contador de custos (produz as informações) e o gestor de custos (usuário das informações). A contabilidade gerencial é a parceria entre a contabilidade de custos e a gestão de custos. Ao contrário da contabilidade financeira não se condiciona às imposições legais.

3.2 Terminologia básica de custos

A Contabilidade de Custos possui terminologia própria que, dependendo do contexto em que é empregada, pode assumir diferentes conotações. Dessa forma, é importante a definição de termos como custo, despesa, gasto, desembolso e desperdício no sentido de evitar erros de interpretação.

3.2.1 Custo

Martins, E. (2008) define custo como “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços.”

Leone (2000) apresenta a seguinte definição: “É o valor dos fatores de produção consumidos por uma firma para produzir ou distribuir produtos ou serviços, ou ambos.”

Horngren *et al* (2008) comentam que “os contadores definem custos como um recurso sacrificado ou renunciado para conseguir um objetivo específico. Um custo é normalmente medido como a quantia monetária que precisa ser paga para adquirir bens ou serviços”

Concorda-se com as definições desses autores e, para fins deste trabalho, o conceito é assim estabelecido: custos são gastos relativos aos bens e serviços consumidos na produção de outros bens e serviços.

3.2.2 Despesas

Para Martins, E. (2008) o conceito de “despesa” é: “... bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para obtenção de receitas” e para Leone “(2000) “ são todos os gastos que são feitos para se obter em troca uma receita.”

Concorda-se com os autores, porque as empresas têm despesas para gerar receitas e manutenção dos negócios da organização.

3.2.3 Gastos

Considera-se “gasto” o consumo genérico de bens e serviços. Os gastos ocorrem a todo o momento e em qualquer setor da organização.

São exemplos de gastos: matéria-prima consumida no processo de produção, materiais consumidos no controle da qualidade, material de expediente consumido nas atividades de suporte e apoio e serviços de manutenção de equipamentos.

A definição de Martins, E. (2008) corrobora esse conceito, visto que o autor considera “gasto”... “compra de um produto ou serviço qualquer, que gera sacrifício financeiro para a

entidade (desembolso), sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro).”

3.2.4 Desembolso

Os desembolsos ocorrem devido ao pagamento de compra efetuada à vista ou de uma obrigação assumida anteriormente. São exemplos: compra de matéria-prima e pagamento de salários. Para Martins, E. (2008) “desembolso” é o “pagamento resultante da aquisição do bem ou serviço”. Esse autor observa que “gasto implica desembolso, mas são conceitos distintos”.

3.2.5 Desperdício

São gastos incorridos nos processos produtivos ou de geração de receitas e que possam ser eliminados sem prejuízo da qualidade ou quantidade dos bens, serviços e ou receitas geradas. Na economia globalizada, manter desperdício é sinônimo de prejuízo. Alguns exemplos: retrabalho decorrente de defeitos ou falta de planejamento para execução da atividade, relatórios financeiros, administrativos sem qualquer utilidade, cargos intermediários de chefia e supervisão desnecessários.

3.2.6 Investimentos

São as aplicações de capital (gastos) em meios de produção, visando o aumento da capacidade produtiva. Esses gastos são contabilizados no ativo permanente, em função do valor e da vida útil. São exemplos de gastos ativados: aquisição de equipamentos, móveis, construção ou reformas de instalações imóveis e veículos.

3.3 Classificação dos Custos

A classificação dos custos é importante para este trabalho no que se refere à sua relação com os objetos de custeio. Os custos são classificados em relação a dois parâmetros: quanto à sua relação com o objeto de custeio e quanto a sua relação com a base de volume (MARTINS, E. 2008, LEONE, 2000)

3.3.1 Classificação quanto à relação com o objeto de custeio

Os custos classificam-se em diretos e indiretos. Quanto mais direta for a identificação do custo ao produto, mais alto é o grau de precisão da mensuração.

3.3.1.1 Custos diretos

São os custos que podem ser facilmente quantificados e identificados com os produtos ou serviço, ou seja, são aqueles custos que têm uma relação direta com o objeto de custeio, como por exemplo: matéria-prima e MOD (mão de obra direta). Martins, E. (2008) observa que "(...) alguns custos podem ser diretamente apropriados aos produtos bastando haver uma medida de consumo (....). São os custos diretos com relação aos produtos." Para Horngren, *et al* (2008) "custos diretos de um objeto de custo são relativos ao objeto de custo em particular, e podem ser rastreados para aquele objeto de forma economicamente viável (de custo eficaz)."

3.3.1.2 Custos Indiretos

São os custos que não têm identificação direta com o produto. Necessitam de algum critério de rateio para apropriação. Para Horngren *et al* (2008) "custos indiretos de um objeto de custo são relativos ao objeto de custo em particular, mas não podem ser rastreados para aquele objeto de custo de forma economicamente viável (de custo eficaz)." Esses autores citam como exemplo o salário de supervisores que inspecionam a produção de muitos produtos diferentes.

3.3.2 Classificação quanto à relação com a base de volume

Os custos classificam-se em fixos e variáveis. De acordo com Leone (2000), os custos e as despesas são efeitos das atividades. O volume das operações determina os montantes dos custos e das despesas. Já Martins, E. (2008) observa que a classificação em "fixos e variáveis" é mais importante que todas as demais, porque leva em consideração a relação entre o valor total de um custo e o volume de atividade numa unidade de tempo.

De acordo com Martins, E. (2008), essa classificação leva em consideração três parâmetros: montante, intervalo relevante (tempo) e volume.

É importante salientar que essa classificação em fixo e variável se aplica, também, às despesas.

3.3.2.1 Custos Variáveis

Custos variáveis são os custos que mantêm relação direta com o volume de produção ou serviço. O valor absoluto dos custos cresce à medida que o volume de atividades aumenta. Horngren, *et al* (2008) confirmam esse conceito: "O custo variável muda no total em proporção às mudanças no nível relativo de atividade ou volume total".

Os custos variáveis variam na proporção direta do volume de produção, mas, o valor unitário é constante, independentemente da quantidade produzida. A alocação aos produtos é feita de forma direta.

3.3.2.2 Custos Fixos

Custos Fixos são os custos que permanecem constantes dentro de determinada capacidade instalada, independem do volume de produção. Uma alteração no volume de produção não altera o valor total do custo. Entretanto, o valor unitário por unidade produzida varia à medida que a produção aumenta ou diminui. Isto porque o custo fixo é diluído por uma quantidade maior ou menor. Leone (2000) confirma essa afirmação: (....) "o custo fixo quando tomado em seus totais é realmente fixo quando analisado em face da variabilidade da base de volume. Entretanto, se tomado por seus valores unitários em face da unidade de medida da base de volume, o custo fixo é variável."

Existem outras classificações de custos e despesas, como "semifixos" e "semivariáveis". São gastos que tem parte de sua natureza fixa e outra variável. Porém, tais custos e despesas não serão tratados por uma questão de relevância para a pesquisa.

3.4 Métodos de Custeio

Os principais métodos de custeio são: Custeio por Absorção; Custeio Pleno (RKW); Custeio Direto, Custeio Variável, e Custeio Baseado em Atividades (*ABC*).

Neste tópico serão analisados os métodos de custeio utilizados para o estudo: Custeio Baseado em Atividades-*ABC* e Custeio Variável. Também, se fará uma breve abordagem do Custeio Direto, em razão de alguns autores tratarem o Custeio Variável e Direto como se os dois fossem um único método de custeio.

3.4.1 Custeio Baseado em Atividades – *ABC* (*Activity-Based Costing*)

3.4.1.1 Antecedentes do ABC

Neste trabalho são abordados apenas os conceitos do *ABC* contemporâneo considerados relevantes para esta pesquisa. O leitor que tiver interesse em conhecer os antecedentes dos conceitos que levaram ao desenvolvimento do *ABC*, desde Taylor (1856-1915) e Fayol (1841-1925), até o *ABC* contemporâneo, sugere-se recorrer à Tese de Doutorado de Relvas (2003) que consta da Bibliografia deste trabalho.

3.4.1.2 Custeio Baseado em Atividades – *ABC*- Contemporâneo

O *ABC* é um método de custeio que incorpora a premissa de que as atividades inerentes aos processos é que consomem os recursos. Diante disso, a análise das causas dos custos implica em identificar como tais recursos estão sendo utilizados na consecução das atividades, para em seguida analisar quais atividades estão sendo empregadas para a geração de produtos ou serviços, estes últimos denominados genericamente de objetos de custeio (Brimson & Antos, 1994).

O *ABC* propicia transparência e visibilidade às atividades em termos de eficiência (consumo de recursos) e de eficácia (cumprimento de objetivos) em relação às operações da organização, determinando seu papel na cadeia de valor. Isso permite identificar as atividades que não agregam valor, permitindo que o gestor possa eliminá-las, reduzi-las e/ou promover ações de melhoria, resultando em redução dos custos totais, sem prejuízo da qualidade ou do valor do produto para o cliente.

Para Nakagawa (2001), o *ABC* tem como objetivo "facilitar a mudança de atitudes dos gestores de uma empresa, a fim de que estes, paralelamente à otimização de lucros para os investidores, busquem também a otimização do valor dos produtos para os clientes".

A alocação dos custos dos recursos às atividades e do custo destas para os objetos de custeio, pelo *ABC*, ocorre por meio da utilização de direcionadores de custos *(cost drivers)* definido por Nakagawa (2001), como um "evento ou fator causal que influencia o nível de desempenho de atividades e o consumo resultante de recursos".

Os direcionadores de primeiro estágio (ou fatores de consumo de recursos) conduzem os custos dos recursos às atividades. Já os direcionadores de segundo estágio (ou direcionadores de atividade) conduzem os custos das atividades aos objetos de custeio. Os objetos de custeio podem ser entendidos como algo que se deseja custear e, dependendo da necessidade, pode vir a ser um produto ou parte deste, um serviço, um processo, um cliente, entre outros. Assim, o custo do objeto é a parcela do custo das atividades que foram executadas para sua geração ou produção.

Para Cooper & Kaplan (1998), a principal diferença entre o custeio tradicional e o *ABC* está na quantidade e na qualidade dos direcionadores. No sistema *ABC* utiliza-se um grande número de direcionadores (número de inspeções, número de recebimentos, número de pedidos, área etc.), enquanto que, no sistema tradicional utilizam-se poucas bases de apropriação, como mão-de-obra direta, materiais consumidos, volume e faturamento, por exemplo. Outro ponto a destacar é que no custeio por absorção tradicional, diferentemente do *ABC*, os direcionadores são utilizados para alocar o custo dos recursos aos objetos de

custeio, de forma que o direcionador utilizado, na maioria das vezes, não possui uma relação de causa-e-efeito entre o recurso consumido e o objeto de custeio.

O *ABC* originalmente proposto pelo CAM-I (*Consortium for Advanced Manufacturing-International*), comumente denominado de "primeira geração", restringia-se aos custos indiretos do produto e ao controle dos direcionadores de custos e os grupos de atividades eram tratados como independentes uns dos outros. Posteriormente, em 1991, o CAM-I apresenta uma nova versão do *ABC*, na qual foi incluída uma nova dimensão, a "visão de processos", a qual ficou conhecida como "segunda geração" do *ABC* (NAKAGAWA, 2001)

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, E.,2008).

3.4.2 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 ao resultado do período (MARTINS, E.,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. Iudicibus (2007) considera esse aspecto do método do Custeio Variável como uma desvantagem porque subavalia os estoques no balanço.

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, E. (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".

Leone (2000) observa que o Custeio Variável não é recomendado para decisões de longo prazo da seguinte forma: "As informações do custeio variável são bem aplicadas em problemas cujas soluções são de curto alcance de tempo. Para obter soluções de longo prazo, normalmente as informações do custeio variável não são recomendadas." A recomendação do autor é pertinente porque o Custeio Variável não considera os custos fixos no cálculo dos custos do produto. Contudo, tais custos se relacionam com a capacidade de produção e de planejamento de longo prazo. Portanto, se tais custos não forem considerados na composição do custo e na gestão do preço do produto e serviço a continuidade da empresa pode ser prejudicada.

3.4.3 Custeio Direto

Na literatura contábil é frequente encontrar autores que tratam o Custeio Variável e o Custeio Direto como se os dois métodos fossem um único método de custeio. É comum, também, o Custeio Variável ser chamado de Custeio Direto. O que comenta Leone & Leone (2007), ilustra essa afirmação: "Cumpre lembrar que o que estamos denominando de "custeio variável" é mais conhecido como "custeio direto."

Contudo, são métodos de custeio distintos. O Custeio Direto apropria aos objetos de custos todos os custos diretos, fixos ou variáveis, desde que possam ser identificados com o produto ou com qualquer objeto que se queira custear. Peter *apud* Machado, N. (2005) conceitua o Custeio Direto como aquele que apropria aos produtos apenas os "custos diretos, quer fixos ou variáveis, desde que possam ser perfeitamente identificáveis com o produto". É importante ressaltar que esse critério de apropriação não admite rateio. Os custos fixos que não possuem uma medida de identificação com o produto ou objeto de custeio são classificados como custos estruturais e levados a resultado do período.

Iudícibus (2007), ao comentar o Custeio Direto (nota-se que se trata do Custeio Variável, pois só apropria os custos variáveis), se refere a uma forma de custeamento intermediário que se situa entre o Custeio por Absorção e o Custeio Direto (Variável):

> *(...) o tipo de custeio que denominamos (na falta de outra denominação melhor) custeamento misto (ou intermediário) apresenta, efetivamente, resultados intermediários entre o custeamento direto (variável) e o por absorção puro. (…) " o custeamento misto ou intermediário" evita os*

> *rateios que podem levar a absurdos, mas considera como custo do produto aquela parte de custo fixo que pode ser identificada diretamente no departamento produtivo.*

Apesar da denominação “custeamento misto ou intermediário” dada pelo autor, conclui-se, pelo funcionamento do método, que se trata do Custeio Direto e o que ele chama de Custeio Direto trata-se do Custeio Variável.

Para as finalidades deste trabalho, concorda-se com os autores que tratam o Custeio Variável, um dos métodos utilizado nesta pesquisa, como método distinto do Custeio Direto. Entende-se que o Custeio Variável é o método que apropria todos os custos e despesas variáveis para o cálculo da margem de contribuição. As despesas e os custos fixos são levados a resultado do período. Quanto ao método de Custeio Direto, entende-se que é aquele que apropria todos os custos, fixos e variáveis, perfeitamente identificáveis com o produto ou objeto de custeio que se queira custear.

3.5 Orçamento Público

O orçamento público é um dos mais antigos instrumentos de planejamento e execução das finanças públicas adotado por diversos níveis de governo. Está presente desde que a humanidade passou a viver em sociedade. Dentre as várias definições dadas por Angélico (1995), do ponto de vista financeiro, destaca-se a seguinte: "orçamento público é um planejamento de aplicação dos recursos esperados, em programas de custeios, investimentos, inversões e transferências durante o período financeiro". Quanto ao aspecto econômico, esse autor diz que: "(...) acompanhamos a definição do Professor Alberto Deodato. O orçamento é, na sua mais exata expressão, o quadro orgânico da economia pública. É o espelho da vida do Estado e, pelas cifras, se conhecem os detalhes de seu processo, de sua cultura e de sua civilização".

O orçamento moderno é utilizado pelo Poder Público para expressar seu programa de atuação, discriminando a origem e o montante de recursos, a natureza e o montante dos gastos. Nesse sentido, constitui-se em um poderoso instrumento capaz de alcançar três objetivos: controle político da arrecadação e dos gastos públicos, intervenção econômica e administração ou gestão pública.

O controle político é exercido pelo Poder Legislativo na aprovação do orçamento anual e na análise e aprovação, ou não, das contas do Poder Executivo.

Como instrumento de intervenção econômica, também, chamada de política fiscal, cuja origem está na era do Keynesianismo, o orçamento é utilizado para estabilização ou ampliação dos níveis da atividade econômica.

A utilização do orçamento, como instrumento de administração, auxilia o executivo nas várias etapas do processo administrativo, que são: programação, execução e controle.

Silva (2009) define o orçamento como "um ato preventivo e autorizativo das despesas que o Estado deve realizar em um exercício e é um instrumento da moderna administração pública." Ainda de acordo com esse autor, o orçamento pode ser considerado sob dois aspectos: objetivo e subjetivo.

> *No aspecto objetivo, designa o ramo das Ciências das Finanças que estuda a Lei do Orçamento e o conjunto de normas que se refere à sua preparação, sanção legislativa, execução e controle, ou seja, considera a fase jurídica de todas as etapas do orçamento (preventiva executiva e crítica).*

> *No aspecto subjetivo constitui a faculdade adquirida pelo povo de aprovar a priori, por seus representantes legitimamente eleitos, os gastos que o Estado realizará durante o exercício.*

Antes da Lei 4320, de 17 de março de 1964, que estabelece normas de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços das entidades governamentais, utilizava-se o orçamento tradicional que, de acordo com Machado (2005), tinha como função o controle político do Executivo. Esta Lei e o Decreto 200, de 25/02/67, que dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa, são o marco divisor entre o orçamento tradicional e o orçamento-programa.

Carvalho (2010) observa que, adotando como parâmetro a Lei 4320/64, o estudo do orçamento público brasileiro pode ser realizado em três momentos:

1) Antes da Lei 4320/64 – o orçamento tradicional ou clássico era um simples relacionamento das receitas a arrecadar e das despesas de custeio. Tinha ênfase no passado;
2) Após a edição da Lei 4320/64 – instituiu-se o orçamento-programa e planejamento integrados com ênfase aos fins e não aos meios e com foco no futuro;
3) Após a aprovação da LRF (Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, intitulada Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF) – o orçamento tem ênfase na responsabilidade, ação planejada e transparência na gestão fiscal e, também, no cumprimento de metas de resultado nominal e primário.

A elaboração do orçamento-programa é feita em função do que a administração pretende realizar no futuro. O orçamento-programa permite identificar os programas de trabalho dos governos, seus projetos e atividades a serem realizadas e, ainda, estabelecer os objetivos e as metas.

De acordo com Silva (2009), o Decreto-Lei 200/67 estabeleceu, para o Poder Executivo, a obrigatoriedade de manter um sistema de controle interno, com as seguintes finalidades:

1) Criar condições para a eficácia do controle externo e assegurar a regularidade à realização da receita e despesa;
2) Acompanhar a execução dos programas de trabalho e do orçamento;
3) Avaliar os resultados alcançados pelos administradores.

Outro fator importante para o desenvolvimento das práticas do orçamento-programa foi a preparação e divulgação, pela ONU (Organizações das Nações Unidas), em toda a América Latina, do Orçamento por Programas e Realizações (MACHADO, N.; 2005).

Os elementos essenciais do orçamento-programa, segundo Giacomoni *apud* Machado (2005), são:

> *a) Os objetivos e propósitos perseguidos pela instituição e para cuja consecução são utilizados os recursos orçamentários;*
>
> *b) Os programas, isto é, os instrumentos de integração dos esforços governamentais no sentido da concretização do objetivo;*
> *c) Os custos dos programas medidos por meio da identificação dos meios ou insumos (pessoal, material, equipamentos, serviços, etc.), necessários para obtenção dos resultados; e*
> *d) Medidas de desempenho com a finalidade de medir as realizações (produto final) e os esforços despendidos na execução dos programas.*

O orçamento moderno brasileiro, previsto na Constituição de 1988, artigo 165, é mais que o orçamento-programa, visto que se constitui em um elo de integração entre o planejamento e a execução da ação governamental. As informações são classificadas e sistematizadas segundo o grau de prioridade, no sentido de permitir a análise do custo-benefício das alternativas de ação. Em cumprimento aos incisos I, II, e III do referido artigo, o processo orçamentário tem estabelecido os seguintes instrumentos de planejamento governamental:

1) Lei do Plano Plurianual - PPA
2) Lei das Diretrizes Orçamentárias - LDO
3) Lei do Orçamento Anual – LOA

Esses instrumentos, PPA, LDO e LOA, são os componentes básicos do planejamento governamental, que se divide em:

1) Estratégico: tem como base o PPA – estabelece, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para despesas de capital e outras despesas delas decorrentes; e para as relativas aos programas de duração continuada;
2) Operacional: tem como base a LDO e a LOA.

A LDO estabelece as metas e prioridades da administração pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orienta a elaboração da LOA, dispõe sobre alterações na legislação tributária e estabelece a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

A LOA compreende:

1) O orçamento fiscal: demonstra a ação governamental dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário:
2) O orçamento de investimentos das empresas estatais: demonstra a fonte de recursos e a programação dos investimentos;
3) O orçamento da seguridade social: abrange todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da administração direta e indireta. O orçamento da seguridade social tem o objetivo de assegurar o direito à saúde, previdência e assistência social. O artigo 195 da Constituição de 1988 dispõe que a Seguridade Social será financiada por toda a sociedade, de forma direta ou indireta, mediante recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, Distrito Federal e dos Municípios.

De acordo com Angélico (1995), a elaboração do orçamento abrange quatro etapas:

1) Planejamento: nessa etapa definem-se os objetivos a serem atingidos;
2) Programação: nessa etapa definem-se as atividades necessárias à consecução dos objetivos;
3) Projeto: é a fase em que se estimam os recursos de trabalho necessários à realização das atividades;
4) Orçamentação: é a fase da estimação dos recursos financeiros para pagar a utilização dos recursos de trabalho e prever as fontes de recursos.

O processo de planejamento precede a elaboração do orçamento e objetiva compatibilizar a ação governamental com os meios disponíveis.

Silva (2009) comenta que “o planejamento é desenvolvido a partir da orientação estratégica na qual o governo estabelece as diretrizes, os macro-objetivos e os programas.”

As diretrizes, os macro-objetivos e programas são estruturados de modo crítico e podem ser avaliados, conforme ilustra a FIG. 3.1

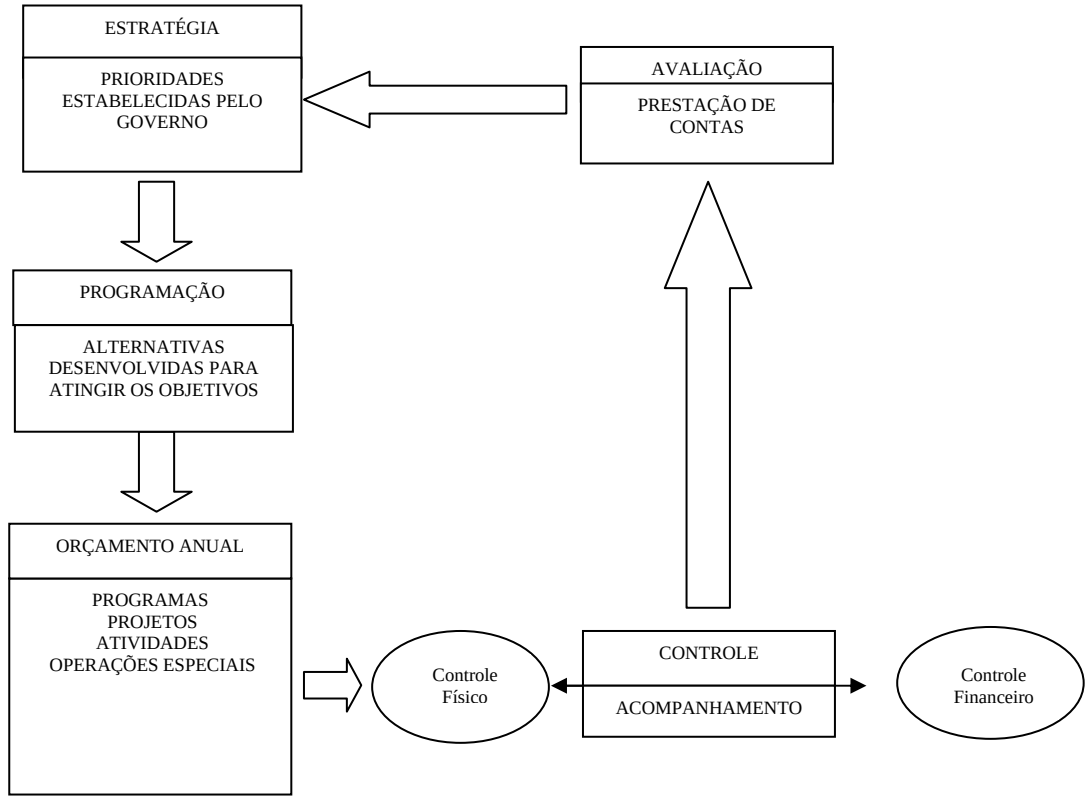


FIGURA 3.1 - Estrutura do processo de controle, acompanhamento e avaliação.
Fonte: Silva (2009)

3.5.1 Princípios Orçamentários

Na elaboração do orçamento, a diversos autores enfatizam o que se convencionou chamar de princípios orçamentários, que são linhas norteadoras de ação a serem observadas na concepção da proposta orçamentária. Isto porque o orçamento público representa, historicamente, uma tentativa de estabelecer algum tipo de controle legislativo sobre a ação dos governantes. A própria Lei 4.320/64, artigo 2º, determina obediência aos princípios da entidade (jurídica e econômica), da unidade, universalidade e anualidade, os quais são referidos na Constituição, cujo artigo 165 e respectivos parágrafos ainda se referem à obediência ao princípio da exclusividade.

Angélico (1995) cita além dos princípios elencados pela Lei 4320/64, outros que já se confirmaram na doutrina; são eles: especificação e exclusividade.

Silva (2009) observa que “os princípios objetivam assegurar o cumprimento dos fins a que se destina o orçamento e podem ser resumidos em dois aspectos: gerais e específicos, conforme apresentado no QUADRO 3.1.

<table>
<tr><td rowspan="3">Princípios Orçamentários</td><td rowspan="2">Princípios Orçamentários Gerais (de receita e despesa)</td><td>Substanciais</td><td>Anualidade
Unidade
Universalidade
Equilíbrio
Exclusividade</td></tr>
<tr><td>Formais ou de apresentação</td><td>Especificação
Publicidade
Clareza
Uniformidade
Precedência</td></tr>
<tr><td>Princípios Orçamentários específicos (só de receita)</td><td colspan="2">- Não afetação da receita
- Legalidade da tributação</td></tr>
</table>

QUADRO 3 .1– Princípios orçamentários.
Fonte: Silva (2009).

A seguir, é feita uma breve abordagem acerca dos princípios já consagrados no Direito Financeiro, que são:

1) **Princípio da Anualidade** – também denominado princípio da periodicidade. Estabelece que o orçamento deve ter vigência por um ano. Segundo Angélico (1995), o cumprimento desse princípio interessa tanto ao Poder Legislativo como ao próprio Poder Executivo. Assim, o Poder Legislativo revê, periodicamente, o custo do programa governamental. O princípio amplia a ação fiscalizadora do órgão de representação e possibilita que o Governo reformule seu programa de atividades com os preços reajustados à nova realidade econômico-financeira.
2) **Princípio da Unidade** – estabelece que todas as receitas e despesas devem compor uma única peça, de modo a demonstrar, pelo confronto das somas, se há equilíbrio, déficit ou superávit. Contudo, com a descentralização institucional e financeira das atividades governamentais, efetivada pela criação de órgãos dotados de autonomia, como exemplo as autarquias, esse princípio é violado. Para Silva (2009), o Princípio da Unidade “está relacionado com a movimentação financeira do Tesouro consubstanciada no chamado princípio da unidade de caixa e significa que não pode haver recursos separados e independentes, pois, todos os recursos devem fluir para um caixa único.”

3) **Princípio da Universalidade** – de acordo com esse princípio, todas as receitas e todas as despesas, inclusive as de operações de crédito autorizadas em lei, devem compor o orçamento sem qualquer dedução. Esse princípio é acompanhado da regra do orçamento bruto. Machado Jr.& Reis (2008) confirmam esse conceito: "o orçamento não seria universal se as receitas e as despesas nele figurassem com deduções. Isto quer dizer que mesmo que uma receita seja afetada por uma dedução, a mesma deverá aparecer pelo seu total e a afetação figurar na despesa".
4) **Princípio do Equilíbrio** – o equilíbrio é da essência do orçamento como peça contábil. Piscitelli & Timbó (2010) fazem o seguinte comentário a respeito do princípio do equilíbrio: "(...) de um lado pressupõe-se que o governo não absorva da coletividade mais que o necessário para as atividades a seu cargo; de outro, condiciona-se a realização dos dispêndios à capacidade efetiva de obtenção dos ingressos capazes de financiá-los". O Princípio do Equilíbrio está expresso nas vedações ao artigo 167 da Constituição de 1988, que determina que são vedados: a realização de despesas ou a assunção de obrigações diretas que excedam os créditos orçamentários ou adicionais (inciso II), a realização de operações de crédito suplementar ou especiais que excedam o montante das despesas de capital sem prévia autorização legislativa (inciso III), a concessão ou utilização de créditos ilimitados (inciso VI). Segundo Silva (2009), a Constituição estabeleceu a denominada "regra de ouro" ao proibir a realização de operações de crédito que excedam as despesas de capital.
5) **Princípio da Exclusividade** – previsto no artigo 165 parágrafo 8º, da CF/1988, estabelece que a LOA, também denominada de Lei de Meios, não poderá conter dispositivo estranho à fixação das despesas e previsão das receitas, ressalvada a autorização para abertura de créditos suplementares e contratação de operações de crédito, ainda que por antecipação de receita.
6) **Princípio da Especificação** – também, denominado de Princípio da Discriminação, vincula-se com a classificação das receitas e das despesas que não podem ser globais. O plano deve ser exposto pormenorizadamente. A classificação das receitas segue as regras do Código Tributário e as despesas devem ser classificadas de acordo com critérios econômicos, financeiros e institucionais. Esse princípio reforça a ação fiscalizadora do Poder Legislativo. Os graus da especificação estão determinados na Lei 4320/64.

7) **Princípio da Publicidade** – está previsto no artigo 37 da Constituição de 1988 e na LRF. O Princípio da Publicidade é base essencial dos governos democráticos. O orçamento deve ser objeto de publicidade em sua preparação, discussão legislativa, execução e controle subseqüente. Silva (2009) comenta que uma das inovações da Constituição de 1988 é a obrigatoriedade de o Poder Executivo publicar, até trinta dias após o encerramento de cada bimestre, relatório resumido da execução orçamentária.
8) **Princípio da uniformidade** – também, denominado Princípio da Consistência. Sobre esse princípio, Silva (2009) comenta: "o orçamento deve reunir a condição de conservar estrutura uniforme por meio dos distintos exercícios". A aplicação desse princípio possibilita acompanhar a evolução das receitas e despesas, ao longo de vários exercícios, compara-las e, se for o caso, fazer correções.

3.6 Classificação da despesa orçamentária

O orçamento público utiliza um modelo de classificação da despesa orçamentária no formato de plano de contas contábil. Cada conta é representada por um código e a posição de cada dígito tem um sentido específico. Essa classificação permite identificar as despesas orçamentárias da seguinte forma: institucional, funcional, por programas, pela natureza e pela fonte de recursos.

1) **Classificação Institucional** - identifica a unidade administrativa responsável pela execução da despesa, ou seja, indica quem é o responsável pela programação. Nos artigos 13 e 14 da Lei 4320/64 são definidas duas categorias, que são o órgão e unidade orçamentários. Os órgãos são o primeiro nível organizacional de cada um dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. São exemplos de órgãos os Ministérios do governo federal e as Secretarias estaduais. As unidades orçamentárias são subordinadas ao mesmo órgão. O código que identifica a Classificação Institucional é composto de cinco dígitos. O 1º e 2º dígitos identificam o órgão orçamentário. Os 3º, 4º e 5º dígitos determinam sua unidade orçamentária, sendo que o 3º dígito indica se a unidade pertence a Administração Direta (dígito 1) ou à Indireta (dígito 2), ou se trata de Fundos (dígito 9). No QUADRO 3.2 é apresentada, como exemplo, a classificação do Ministério da

Ciência e Tecnologia, onde está inserida a CNEN, extraído do anexo da Portaria 42, de 14 de abril de 1999, do MOG.

24000	Ministério da Ciência e Tecnologia
24101	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
24204	Comissão Nacional de Energia Nuclear
24205	Agência Espacial Brasileira
24206	Indústrias Nucleares do Brasil S.A.
24207	Nuclebras Equipamentos Pesados S.A.
24901	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

QUADRO 3.2 – Exemplo de Classificação Institucional.
Fonte: Portaria 42, de 14/04/1999, do MOG.

2) **Classificação funcional** - mostra em que área de atuação o governo está aplicando os recursos públicos. Pela Portaria 42, de 14 de abril de 1999, do MOG, a classificação funcional é composta por funções e subfunções. Esta classificação é independente dos programas. A Função é o maior nível de agregação das diversas áreas de despesa que competem ao setor público (artigo 1º, parágrafo 1º). A subfunção representa uma partição da função, visando agregar determinado subconjunto de despesa do setor público (artigo 1º, parágrafo 3º). No QUADRO 3.3 é apresentado um exemplo de Classificação Funcional extraído do anexo da Portaria 42/99, do MOG.

Funções	Subfunções
19 – Ciência e Tecnologia	571 – Desenvolvimento Científico
	572 – Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia
	573 – Difusão do Conhecimento Científico

QUADRO 3.3 – Exemplo de classificação Funcional.
Fonte: Portaria 42 de 14/04/1999, do MOG.

3) **Classificação por programas** – com a edição da Portaria 42/99, do MOG, cada esfera do governo passou a ter a sua própria estrutura de programas. O programa integra as estruturas do PPA e do orçamento anual, isto porque o plano termina no programa e o orçamento começa nele. A estrutura programática é classificada em quatro categorias que são: programa, projeto, atividade e operações especiais, os quais são conceituados pela referida Portaria, artigo 2º, da seguinte forma:

A) **Programa** – instrumento de organização da ação governamental, visando à concretização dos objetivos pretendidos, mensuração por indicadores estabelecidos no PPA;

B) **Projeto** – instrumento de programação para alcançar o objetivo de um programa, envolvendo um conjunto de operações, limitadas no tempo, das quais resulta um produto que concorre para expansão ou aperfeiçoamento da ação de governo;

C) **Atividade** - instrumento de programação para alcançar o objetivo de um programa, envolvendo um conjunto de operações que se realizam de modo contínuo e permanente, das quais resulta um produto necessário à manutenção da ação de governo;

D) **Operações especiais** – despesas que não contribuem para a manutenção das ações do governo, das quais não resulta um produto e as quais não geram contraprestação direta sob a forma de bens ou serviços.

4) **Classificação segundo a natureza** – está vinculada aos conceitos de contabilidade e são agregadas em duas categorias: despesas correntes e despesas de capital.

5) **Classificação por fonte de recurso** – identifica a origem dos recursos que serão destinados à execução dos programas. São exemplos: fonte 100 (recursos ordinários oriundo da arrecadação tributária), fonte 250 (recursos próprios oriundos de receita industrial).

3.7 Despesa Pública

A Despesa Pública pode ser conceituada como sendo todos os desembolsos financeiros, no âmbito das três esferas do governo, para atender serviços e encargos assumidos no interesse da comunidade, nos termos da Constituição de 1988 e da Lei Orçamentária. Está prevista no artigo 12 da Lei 4320/64 e, também, nos artigos 15, 16 e 17 da LC 101, de 04 de maio de 2000 (LRF). Portanto, está estreitamente vinculada à lei e não pode efetivar-se sem o crédito orçamentário correspondente. Em outras palavras, Despesa Pública é aquela fixada e discriminada no Orçamento Público. O conceito de Kohama (2010) corrobora essa afirmação: “Constituem Despesa Pública os gastos fixados na lei orçamentária ou em leis especiais e destinados à execução dos serviços públicos e dos aumentos patrimoniais; (....).”

Já Piscitelli & Timbó (2010) dão a seguinte definição para Despesa Pública: “Despesa Pública caracteriza um dispêndio de recursos do patrimônio público, representado essencialmente por uma saída de recursos financeiros, imediata – com redução de

disponibilidades – ou mediata - com reconhecimento dessa obrigação". Concorda-se com essa definição porque aborda, além da redução da disponibilidade de caixa, o aumento do passivo pela assunção da obrigação a pagar. Isto pode ocorrer, e frequentemente ocorre, porque o regime para as despesas na Contabilidade Pública é o da competência. A despesa é reconhecida no período correspondente, independente do pagamento ser à vista ou a prazo.

3.7.1 Natureza da Despesa Pública – segundo o Manual de Despesa Nacional e artigos 12 e 13 da Lei 4320/64, a classificação da despesa orçamentária, segundo a sua natureza, compõe-se de:

I - Categorias econômicas;
II - Natureza da Despesa;
III - Elemento da Despesa.

3.7.1.1 Categorias Econômicas: são as despesas correntes e despesas de capital.

São despesas correntes:

1) **Custeio** – despesas de pessoal, material de consumo, serviços de terceiros, diárias e passagens, encargos diversos;
2) **Transferências correntes** – subvenções sociais, subvenções econômicas, inativos, pensionistas, juros da dívida pública, diversas transferências correntes.

São Despesas de Capital:

1) **Investimentos** – obras públicas, equipamentos e instalações, material permanente, outros investimentos;
2) **Inversões Financeiras** – aquisição de imóveis, participação em outras empresas, concessão de empréstimos, diversas inversões financeiras.

3.7.1.2 Grupo de Natureza da Despesa: é formado pela agregação de elementos de despesa que têm as mesmas características, conforme ilustra o QUADRO 3.4.

GRUPO DE NATUREZA DA DESPESA
1 – Pessoal e Encargos Sociais
2 – Juros e Encargos da Dívida
3 – Outras Despesas Correntes
4 – Investimentos
5 – Inversões Financeiras
6 – Amortização da Dívida
7 – Reserva RPPS (Regime da Previdência Social)
9 – Reserva de Contingência

QUADRO 3.4 – Grupo de Elemento de Despesa.
Fonte: Dados extraídos do Manual de Despesa Nacional

Sobre a Natureza da Despesa, Slomski (2001) comenta:

> *A natureza da despesa será complementada pela informação gerencial denominada "**modalidade de aplicação", (grifo nosso**) a qual tem por finalidade indicar se os recursos são aplicados diretamente por órgãos ou entidade no âmbito da mesma esfera de Governo ou por outro ente da Federação e suas respectivas entidades, e objetiva, precipuamente, possibilitar a eliminação da dupla contagem dos recursos transferidos ou descentralizados.*

De acordo com o Manual de Despesa Nacional, a modalidade de aplicação indica, também, se os recursos são aplicados mediante transferência para entidades privadas sem fins lucrativos, outras instituições ou ao exterior.

No QUADRO 3.5 é apresentada a codificação da Modalidade de Aplicação.

CÓDIGO	MODALIDADES DE APLICAÇÃO
20	Transferências à União
30	Transferências a Estados e ao Distrito Federal
40	Transferências a Municípios
50	Transferências a Instituições Privadas sem Fins Lucrativos
60	Transferências a Instituições Privadas com Fins Lucrativos
70	Transferências a Instituições Multigovernamentais Nacionais
80	Transferências ao Exterior
90	Aplicações Diretas
99	A definir

QUADRO 3.5– Modalidade de aplicação.
Fonte: Dados extraídos do Manual de Despesa Nacional.

Na Lei Orçamentária a discriminação da despesa é feita por elemento de despesa, conforme determina a Portaria Interministerial SOF/MOG e STN/MF 163, de 04 de maio de 2001. Essa Portaria, que dispõe sobre normas para consolidação das contas públicas dos entes da Federação, em obediência ao disposto no art. 51 da LRF, estabelece regras para a

codificação da despesa. No artigo 3º, parágrafo 3º, o elemento de despesas é abordado da seguinte forma:

> *o elemento de despesa tem por finalidade identificar os objetos de gasto, tais como vencimentos e vantagens fixas, juros, diárias, material de consumo, serviços de terceiros prestados sob qualquer forma, subvenções sociais, obras e instalações, equipamentos e material permanente, auxílios, amortização e outros de que a administração pública se serve para consecução de seus fins.*

O Plano de Contas do SIAFI conta atualmente com cerca de setenta e dois Elementos de Despesas. Como se trata de um sistema dinâmico está sujeito a alterações constantes por adição e exclusão de contas. A seguir, no QUADRO 3.6, são relacionados alguns deles, a titulo de exemplificação:

CÓDIGO	ELEMENTO DE DESPESA
01	Aposentadorias e Reformas
14	Diárias – Civil
30	Material de Consumo
33	Passagens e Despesas de Locomoção
35	Serviços de Consultoria
36	Outros Serviços de Terceiros – Pessoas Físicas
37	Locação de Mão-de-Obra
39	Outros Serviços de Terceiros – Pessoas Jurídicas
46	Auxílio Alimentação
52	Equipamentos e Material Permanente
71	Principal da Dívida Contratual
81	Distribuição de Receitas
99	A Classificar

QUADRO 3.6 – Exemplo de Elemento de Despesa.
Fonte: SIAFI.

3.7.2 Execução da Despesa

Os estágios da despesa orçamentária pública na forma prevista na Lei nº 4.320/1964 são: empenho, liquidação e pagamento.

Angélico (1995) argumenta que existem mais três outros estágios de considerável importância: o suprimento que antecede o estágio do pagamento, a programação da despesa e a licitação que antecedem o estágio do empenho.

Dos estágios não mencionados na legislação, o suprimento efetiva-se pela entrega, transferências às unidades responsáveis pelas operações financeiras dos recursos para pagamento. A programação é o cronograma de desembolso, de acordo com as necessidades

e com o comportamento das receitas. A licitação está condicionada aos limites e regras da Lei 8.666, de 21 de julho de 1993.

Segue-se, então, análise dos estágios mencionados na legislação:

I – **Empenho** - segundo o artigo 58 da Lei nº 4.320/64, " é o ato emanado de autoridade competente que cria para o Estado obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição". O empenho consiste na reserva de dotação orçamentária para garantir o pagamento estabelecido na relação contratual existente entre o Estado e seus fornecedores.

II – **Liquidação** - o artigo 63 da Lei nº 4.320/64, dispõe que a liquidação consiste na verificação do direito adquirido pelo credor tendo por base os títulos e documentos comprobatórios do respectivo crédito e tem por objetivo apurar: a origem e o objeto do que se deve pagar; a importância exata a pagar e a quem se deve pagar a importância para extinguir a obrigação.

III **Pagamento:** o pagamento consiste na entrega de numerário ao credor por meio de ordem bancária debitada diretamente na Conta Única do Tesouro Nacional, via Banco do Brasil, para crédito em conta do fornecedor, após a regular liquidação da despesa.

A Lei nº 4.320/1964, em seu artigo 64, define ordem de pagamento como sendo "o despacho exarado por autoridade competente, determinando que a despesa liquidada seja paga." A ordem de pagamento só pode ser exarada em documentos processados pelos serviços de contabilidade.

A seguir, na FIG. 3.2 , apresenta-se o fluxo da programação orçamentária e financeira.

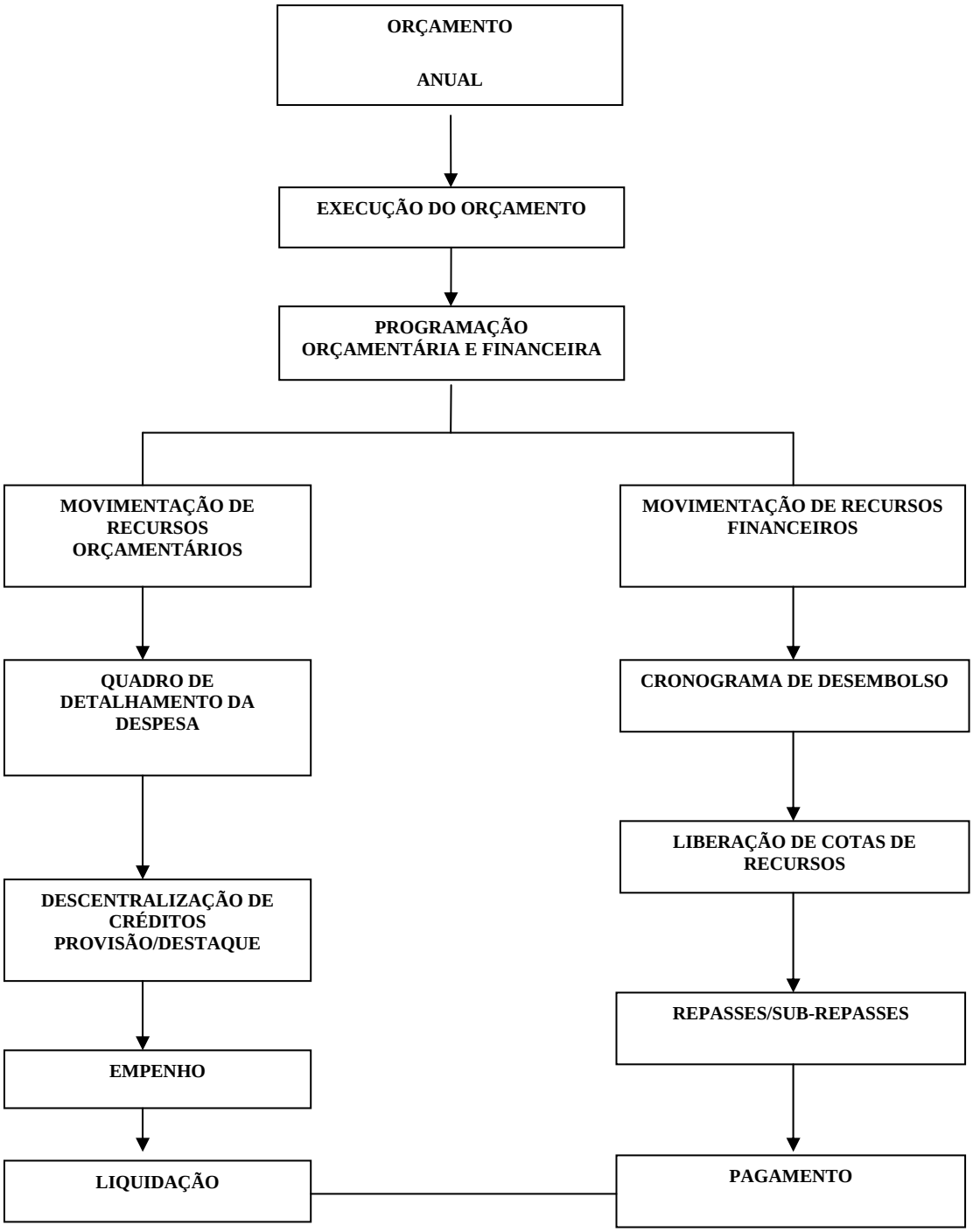


FIGURA 3.2 - Fluxo da programação orçamentária e financeira.
Fonte: Silva (2009).

3.8 RECEITA PÚBLICA

A Resolução do Conselho Federal de Contabilidade nº 1.121, de 28 de março de 2008, que dispõe sobre a estrutura conceitual para a elaboração e apresentação das demonstrações contábeis, conceitua receita da seguinte forma:

> *receitas são aumentos nos benefícios econômicos durante o período contábil sob a forma de entrada de recursos ou aumento de ativos ou diminuição de passivos, que resultem em aumento do patrimônio líquido e que não sejam provenientes de aporte dos proprietários da entidade.*

De acordo com Silva (2009), Receitas Públicas são oriundas das contribuições da coletividade, sendo que parte delas se incorpora ao patrimônio de forma definitiva e outras que são restituíveis no futuro. No primeiro grupo, há as Receitas Públicas e no segundo os ingressos públicos.

Diferentemente da Despesa Pública que é fixada a Receita Pública é estimada e dimensiona a capacidade governamental em fixar a despesa pública e, no momento da sua arrecadação, torna-se instrumento condicionante da execução orçamentária da despesa**.**

A LRF, artigo 11, estabelece que "constitui requisitos essenciais da responsabilidade na gestão fiscal da instituição, previsão e efetiva arrecadação de todos os tributos da competência constitucional do ente da Federação". No parágrafo único veta a realização de transferências voluntárias para o ente que não observar essa regra, no que se refere aos impostos.

3.8.1 Classificação da Receita Pública

A Receita Pública é classificada sob dois enfoques:

1) Orçamentário: a receita sob o enfoque orçamentário é aquela que depende de autorização legislativa, como, por exemplo, a receita de tributos. Está prevista na Lei do Orçamento;
2) Patrimonial: a receita sob o enfoque patrimonial é aquela que resulta em aumento do patrimônio líquido, independentemente da execução orçamentária. Exemplos: inscrição em dívida ativa, incorporação de bens (doação).

3.8.2 Classificação Legal da Receita Pública

A Lei 4320/64, artigo 11, classifica a Receita Pública em duas categorias:

1) **Receitas correntes** – são exemplos: tributárias, contribuições, patrimonial, industrial, serviços e agropecuária;

2) **Receitas de capital** – são exemplos: alienação de bens, doação e superavit do orçamento corrente.

A LRF, artigo 5, determina que as contas públicas sejam consolidadas. No sentido de atender esse dispositivo legal, os secretários da STN e SOF expediram a Portaria Conjunta nº 3, de 14 de agosto de 2008, aprovando o Manual de Receita Nacional e Despesa Nacional, que deverão ser observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, a partir do exercício financeiro de 2009.

A consolidação das contas, a padronização e unificação das classificações orçamentárias, nas três esferas do governo, trarão benefícios, especialmente, para o levantamento e análise de informação em nível nacional.

3.8.3 Codificação Orçamentária da Receita

O parágrafo 1º do artigo 8º da Lei nº 4.320/64 define que os itens da discriminação da receita, mencionados no seu artigo 11, serão identificados por números de código decimal. Convencionou-se denominar este código de natureza de receita. Esse código busca classificar a receita identificando a origem do recurso segundo seu fato gerador.

Dessa forma, as naturezas de receitas orçamentárias procuram refletir o fato gerador que ocasionou o ingresso dos recursos aos cofres públicos. É a menor célula de informação no contexto orçamentário para as receitas públicas, devendo, portanto conter todas as informações necessárias para as devidas vinculações.

Face à necessidade de constante atualização e melhor identificação dos ingressos aos cofres públicos, o código identificador da natureza de receita é desmembrado em níveis. Assim, na elaboração do orçamento público a codificação econômica da receita orçamentária é composta dos níveis, conforme se apresenta no QUADRO 3.7.

DESDOBRAMENTO	INTERPRETAÇÃO
Categoria Econômica	Receitas Correntes
Origem	Receita Tributária
Espécie	Receita de Impostos
Rubrica	Imposto s/a Produção e Circulação
Alínea	ICMS
Subalínea	Cota parte do Estado Cota parte do Município

QUADRO 3.7– Estrutura da codificação da Receita Pública.
Fonte: Manual da Receita Nacional.

A seguir apresenta-se um exemplo numérico referente a receita de imposto pago coercitivamente por pessoa física.

Exemplo: 1.1.1.2.04.10 – Pessoas Físicas:

1 = Receita Corrente (Categoria Econômica);
1 = Receita Tributária (Origem);
1 = Receita de Impostos (Espécie);
2 = Impostos sobre o Patrimônio e a Renda (Rubrica);
04 = Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza (Alínea);
10 = Pessoas Físicas (Subalínea)

3.8.4 Estágios ou etapas da Receita Orçamentária

De acordo com a Lei 4320/64, artigo 52, 53, 55 e 56, e com o Manual da Receita Nacional, os estágios da Receita Orçamentária são:

1) **previsão**: indica a expectativa de receita por parte da Fazenda Pública e configura o que se pretende arrecadar no exercício financeiro com o objetivo de custear os serviços públicos programados para o mesmo período;
2) **lançamento**: é o ato da verificação inscrição do débito. De acordo com o Código Tributário Nacional (CTN), art. 142, é o lançamento que constitui o crédito tributário;
3) **arrecadação**: é o momento em o contribuinte entrega ao agente arrecadador o recurso devido ao Tesouro;
4) **recolhimento**: é a transferência dos valores arrecadados à conta específica do Tesouro, responsável pela administração e controle da arrecadação e programação Financeira, observando-se o Princípio da Unidade de Caixa, representado pelo controle centralizado dos recursos arrecadados em cada ente;
5) **controle e avaliação**: esta fase compreende a fiscalização realizada pela própria administração, pelos órgãos de controle e pela sociedade. O controle e a avaliação podem ocorrer de modo prévio, concomitante ou posterior às etapas de planejamento e execução.

3.9 Contabilidade Pública

3.9.1 Aspecto conceitual

Contabilidade Pública é o ramo da Contabilidade que estuda, orienta, controla e registra os atos e fatos da Administração Pública, demonstrando o seu patrimônio e as suas variações, controlando, ainda, a execução orçamentária.

Angélico (1995) define Contabilidade Pública como "a disciplina que aplica, na administração pública, as técnicas de registros de apurações contábeis em harmonia com as normas do Direito Financeiro".

Já, para Silva (2009) "Contabilidade é a ciência que estuda e pratica as funções de orientação e controle relativas aos atos e fatos administrativos, e a Contabilidade Pública é uma especialização voltada para o estudo e a análise dos fatos administrativos que ocorrem na administração pública".

A Norma Brasileira de Contabilidade NBC T 16.1/2008 – Resolução CFC 1.128/2008, conceitua Contabilidade Pública da seguinte forma:

> *A Contabilidade Aplicada ao Setor Público é o ramo da ciência contábil que aplica, no processo gerador de informações, os Princípios Fundamentais e as normas contábeis direcionados ao controle patrimonial das entidades do setor público. Tem como objetivo fornecer aos usuários informações sobre os resultados alcançados e os aspectos de natureza orçamentária, econômica, financeira e física do patrimônio da entidade do setor público, em apoio ao processo de tomada de decisão, a adequada prestação de contas e ao necessário suporte para a instrumentalização do controle social.*

3.9.2 Campo de atuação

De acordo com Angélico (1995), o campo de atuação da Contabilidade Pública é restrito às três esferas de governo: União, Estados, Municípios e suas respectivas autarquias. Piscitelli & Timbó (2010) acrescentam a essa lista as empresas públicas "quando utilizam recursos à conta do orçamento público" e Slomski (2001) acrescenta os fundos e fundações.

Para os propósitos deste trabalho, concordando com Angélico, considera-se que a Contabilidade Pública ocupa-se das entidades governamentais: União, Estados, Municípios e suas respectivas autarquias.

3.9.3 Objeto da Contabilidade Pública

O objeto da Contabilidade Pública é o Patrimônio, que pode ser definido como o conjunto de bens e direitos, tangíveis ou intangíveis, formados ou adquiridos com recursos públicos e integrantes do patrimônio de qualquer entidade pública.

A Contabilidade Pública, além de registrar todos os fatos contábeis (modificativos, permutativos e mistos), registra, também, os atos praticados pelo gestor público que poderão alterar o patrimônio, como, por exemplo, os contratos e convênios que são registrados em contas de compensação.

3.9.4 Objetivos da Contabilidade Pública

O objetivo da Contabilidade Pública é fornecer à administração informações exatas para subsidiar a tomada de decisão.

De acordo com Silva (2009), a Contabilidade Pública tem os seguintes objetivos:

1) organização e execução do orçamento;

2) normas para o registro das entradas de receita;

3) normas para o registro dos desembolsos da despesa;

4) registro, controle e acompanhamento das variações do patrimônio do Estado;

5) normas para a prestação de contas dos responsáveis por bens e valores;

6) normas para a prestação de contas do Governo;

7) controle de custos e eficiência do setor público.

A Lei 4320, de 17 de março de 1964, que dispõe sobre normas de Direito Financeiro, trata da Contabilidade no título IX. Silva (2009) observa que o exame minucioso dos artigos 83, 85, 87 e 89, desta Lei, revela que a Contabilidade está apoiada no processo de evidenciação, incluindo quatro pilares, como segue:

1) **A responsabilização**

> *Artigo 83 – A contabilidade evidenciará perante a Fazenda Pública a situação de todos quantos de qualquer modo, arrecadem receitas, efetuem despesas, administrem ou guardem bens a ela pertencentes ou confiados.*

2) **A forma de atuação**

> *Artigo 85 – Os serviços de contabilidade serão organizados de forma a permitirem o acompanhamento da execução orçamentária, o conhecimento da composição patrimonial, a determinação dos custos dos serviços industriais, o levantamento dos balanços gerais, a análise e a interpretação dos resultados econômicos e financeiros.*

3) O controle contábil

> *Artigo 87 – Haverá controle contábil dos direitos e obrigações oriundos de ajustes ou contratos em que a administração pública for parte.*

4) A Universalidade do registro

> *Artigo 89 – A contabilidade evidenciará os fatos ligados à administração orçamentária, financeira patrimonial e industrial.*

Apesar da previsão, ou mesmo exigência legal, os sistemas contábeis públicos se limitam à Contabilidade Orçamentária e à atribuição de responsabilidade pela guarda de bens (almoxarifado e bens patrimoniais) e valores aos agentes públicos. O sistema patrimonial reflete no patrimônio líquido somente as ações decorrentes do orçamento, indicando déficit ou superavit. Quanto a sistema de custos, ainda não é realidade no serviço público.

Ressalta-se que, com a edição da LRF, a Contabilidade Pública tem evoluído para um sistema de informação que já incorpora objetivos e metas com avaliação dos resultados.

3.9.5 Regime Contábil

A Portaria conjunta SOF/STN nº 2, de 10 de agosto de 2009, artigo 7º, estabelece que as variações patrimoniais sejam reconhecidas pelo regime de competência patrimonial, visando garantir o reconhecimento de todos os ativos e passivos das entidades que integram o setor público e, ainda, conduzir a contabilidade do setor público brasileiro aos padrões internacionais, bem como ampliar a transparência sobre as contas públicas.

O princípio da competência é aquele que reconhece as receitas e despesas na ocorrência do fato gerador, independente do pagamento ou do recebimento. Assim, os atos e fatos que afetam o patrimônio público devem ser contabilizados por competência, de modo que os seus efeitos devem ser evidenciados nas Demonstrações Contábeis do exercício com o qual se relacionam.

É comum encontrar na doutrina contábil a interpretação de que o regime contábil na administração pública é o regime misto. Considera-se o regime caixa para as receitas e competência para as despesas. Essa interpretação deve-se ao que dispõe o artigo 35 da Lei 4320/64, que estabelece o seguinte:

> *Artigo 35 Pertence ao exercício financeiro:*
> *I – as receitas nele arrecadadas;*
> *II – as despesas nele legalmente empenhadas."*

Contudo, o que dispõe esse artigo refere-se apenas ao regime orçamentário, uma vez que a contabilidade é tratada em um título específico (título IX) da Lei 4320/64, no qual se determina que as variações patrimoniais devem ser evidenciadas, sejam elas independentes ou resultantes da execução orçamentária.

Além disso, para o regime contábil, o CFC editou a Resolução nº 1.111, de 29 de novembro de 2007, que trata da interpretação dos Princípios Fundamentais de Contabilidade (PFC) sob a perspectiva do Setor Público. O que se entende do conteúdo dessa Resolução é que a Contabilidade aplicada ao Setor Público, assim como qualquer outro ramo da ciência contábil, obedece aos Princípios Fundamentais de Contabilidade. Portanto, aplica-se o princípio da competência em sua integralidade.

4 METODOLOGIA

4.1 Método de Pesquisa

Vergara (2007) define método "como um caminho, uma forma, uma lógica de pensamento" e quanto à pesquisa, a mesma autora comenta que há várias taxionomias de tipos de pesquisa, propondo que uma pesquisa pode ser qualificada em relação a dois critérios básicos: quanto aos fins e quanto aos meios.

Este trabalho, na forma proposta, qualifica-se quanto aos fins como:

1) **Descritivo:** porque visa descrever os efeitos da aplicação dos métodos de Custeio Baseado em Atividades-*ABC* e do Custeio Variável na Instalação de Radiofarmácia do IPEN, objeto do estudo;
2) **Exploratório**: porque não há conhecimentos sistematizados significativos sobre a prática de gestão de custos em órgãos da administração pública direta, no país. Os ensinamentos de Selltiz *et al* (KIDDER, 2007) corroboram essa afirmação ao recomendarem o estudo exploratório como sendo indicado "em casos que o conhecimento sobre o assunto é reduzido" e Vergara (2007), observa que "a investigação exploratória é realizada em uma área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado".

Quanto aos meios, este trabalho classifica-se como:

1) **Pesquisa bibliográfica**: de acordo com Vergara (2007), a pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas e periódicos e outros meios e "fornece instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa". Neste trabalho, o estudo da literatura sobre custos foca, principalmente, os métodos de Custeio Variável e Custeio Baseado em Atividades-*ABC*, que são os métodos selecionados para aplicação ao caso da Instalação de Radiofarmácia do IPEN. Esse estudo aborda, também, conhecimentos de orçamento público e contabilidade gerencial.

2) E**studo de caso**: Yin (2005) apresenta o estudo de caso como uma estratégia de pesquisa escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos e que "permite a observação direta dos acontecimentos que estão sendo estudados e entrevistas das pessoas neles envolvidas. Essa característica de contemporaneidade

> é um fator importante no caso específico deste estudo, bem como a observação direta dos elementos da pesquisa desenvolvida, neste caso."

Já, Vergara (2007) ensina que "estudo de caso é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como pessoa, família, produto, empresa, órgão público, comunidade ou mesmo país. Tem caráter de profundidade e detalhamento. Pode ou não ser realizado no campo."

Para efeito deste trabalho, essas características elencadas por Yin e Vergara são observadas pela necessidade de um sistema de gestão de custos na Instalação de Radiofarmácia do IPEN, e, também, pela atualidade do tema: custos na administração pública.

De acordo com Yin, há duas classificações: estudo de caso único e estudo caso múltiplo. Nesta pesquisa, optou-se pelo estudo de caso único, por ser ela realizada em uma única unidade administrativa do governo federal.

4.2 Protocolos para o estudo de caso

Para a coleta de dados, construiu-se um protocolo no sentido de orientar o desenvolvimento do trabalho e aumentar a confiabilidade da pesquisa. Martins, G., (2006) confirma a validade desse procedimento:

> *No contexto de um Estudo de Caso, o protocolo é um instrumento orientador e regulador da condução da estratégia de pesquisa. O protocolo constitui-se de um forte elemento para mostrar a confiabilidade de uma pesquisa. Isto é, garantir que os achados de uma investigação possam ser assemelhados aos resultados da replicação do Estudo de Caso,(….)*

Ainda, sobre protocolo, Yin reforça os ensinamentos de Martins quando diz que "o protocolo é um recurso para aumentar a confiabilidade de uma pesquisa de estudo de caso, um documento que auxilia o pesquisador na coleta de dados e o orienta na definição das regras gerais, procedimentos e etapas que devem ser seguidas ao longo da pesquisa.**"**

Seguindo a orientação dos autores citados, foi proposto o seguinte protocolo:

A) Procedimentos iniciais:

1) Obter informações relevantes acerca da Instituição (IPEN) na qual a organização (Instalação de Radiofarmácia) estudada está inserida, assim como, detalhes sobre a instalação estudada e o processo de produção do produto objeto do estudo de caso, a saber, o gerador de tecnécio;

2) Obter informações relevantes sobre o produto alvo da pesquisa e situação de mercado, nacional e internacional;
3) Referencial teórico: realizar levantamento bibliográfico.

B) Procedimentos de campo:

1) Obter autorização de acesso às instalações de fabricação do produto objeto do estudo de caso (gerador de tecnécio), para conhecer cada setor envolvido em sua produção;
2) Identificar os meios necessários: computador pessoal e sistemas informatizados para registro e tratamento dos dados;
3) Rastrear as fontes de informação: documentos, entrevistas e observação direta do processo de produção, do controle da qualidade do produto e de todas as fases que constituem a fabricação do gerador de tecnécio.

C) Questões para o Estudo de Caso:

1) Identificar as atividades relevantes, direta e indiretamente relacionadas com a produção do gerador de tecnécio;
2) Identificar os insumos diretos, indiretos (*overhead*), equipamentos e respectiva taxa de depreciação;
3) Identificar os *cost drivers* (direcionadores de custos);
4) Identificar os funcionários e suas remunerações no período;
5) Separar esses funcionários por categorias funcionais e formação;
6) Identificar quanto de seu tempo cada funcionário dedica à produção do gerador de tecnécio.

D) Fontes de Evidências:

1) Entrevistas;
2) Documentos e registros, inclusive *intranet* da Instituição e *internet*;
3) Observação *in loco;*
4) Base de dados dos sistemas de orçamento, compras e almoxarifado;
5) Base de dados do SIAPE (folha de pagamentos);

E) Banco de Dados:

1) Planilhas de coleta de dados (tabelas);
2) Sistematização do armazenamento dos dados em planilhas Microsoft Office - Excel.

F) Análise dos Dados e Relatórios:

1) Análise e interpretação dos dados e comparação dos resultados pelos métodos *ABC* e Custeio Variável;
2) Formulação e redação das conclusões.

4.3 Procedimentos para o desenvolvimento das etapas do protocolo

4.3.1 Levantamento bibliográfico

A pesquisa bibliográfica privilegiou os conceitos de orçamento público, contabilidade de custos, Custeio Baseado em Atividades - *ABC*, Custeio Variável e, também, do Custeio Direto, no sentido de definir que, para este trabalho, trata-se de métodos distintos. Foram abordados, ainda, alguns conceitos considerados relevantes para esta pesquisa, tais como: custos fixos, custos variáveis, despesas, gastos, desembolsos e investimentos. Foram consultados livros em seu idioma original, livros traduzidos, teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos em periódicos qualificados, sítios na INTERNET de instituições especializadas nos temas relacionados com a pesquisa e estudos apresentados em congressos nacionais.

4.3.2 Procedimentos de campo

Tendo em vista que o sistema de informações contábeis do SIAFI[1] não fornece os dados necessários para o propósito deste trabalho, a coleta dos dados foi feita por meio de uma pesquisa *in loco*, com observação de todas as etapas de processamento e do controle de qualidade.

Elegeu-se o mês de abril/2009 como parâmetro porque é um mês típico de produção e, dentre os diversos itens produzidos na Instalação de Radiofarmácia do IPEN, foi abordado o gerador de tecnécio por ser este o principal produto em termos de quantidade e faturamento.

Em abril/2009, a produção de geradores de tecnécio totalizou 1200 unidades e o faturamento representou 56,80% do total faturado. Além disso, o gerador de tecnécio tem

[1] SIAFI (SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA DO GOVERNO FEDERAL) – 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 06/11/2009.

uma rotina estabilizada de produção, cerca de 300 geradores por semana, totalizando 1.200 geradores por mês. Segundo o engenheiro de produção da Instalação, esta é a única planta no mundo que produz 300 unidades de uma só vez, na mesma planta de produção.

O trabalho de coleta de dados teve início com o acompanhamento da produção do lote 915A de 08/04/2009. O volume de produção deste lote foi de 316 unidades. Este trabalho contemplou as diversas etapas específicas, conforme mencionado nos itens do protocolo anteriormente mencionados.

Na Instalação de Radiofarmácia há um sistema robusto de controle de equipamentos, patrimoniados ou não. Em todos eles há um código de identificação (Código CR) e a localização deste, bem como o controle das manutenções preventivas, calibração e troca de filtros, quando for o caso. Entretanto, no IPEN, como nos demais órgãos da administração pública, não há a prática de depreciação e reavaliação de bens. O valor do registro é histórico. Dessa forma, foi adotado o critério de custo de reposição (valor de mercado) para o cálculo da depreciação dos bens, com utilização do método de depreciação linear. As taxas de depreciação foram definidas de acordo com a expectativa de vida útil do bem.

O cálculo do custo dos insumos diretos e outros materiais utilizados na produção seguiu o mesmo critério, ou seja, custo de reposição. Isto porque, há 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. Para tanto, foram consultados os preços correntes junto aos 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 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 cerca de 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.”

Foi construído um banco de dados em planilha Excel para armazenamento e sistematização dos dados coletados. Após a tabulação destes, ocorrida em novembro de 2009, realizou-se um novo acompanhamento do processo de produção, momento este em que os responsáveis técnicos da instalação validaram os dados levantados.

Entretanto, cabe registrar que o objetivo desta pesquisa não é a acurácia do custo, mas ter uma amostra expressiva para testar duas metodologias de custeio.

4.3.3 Procedimentos para realização de entrevistas

De acordo com Yin (2005) as entrevistas são fontes essenciais de informação para o estudo de caso. Na comparação da entrevista com o questionário constata-se que a entrevista é mais flexível, conforme ensina Selltiz *et al* (2007)“o entrevistador pode observar não apenas ‘o que’ diz o entrevistado, mas também, ‘como o diz”. Ainda, de acordo com esses autores, a entrevista é uma técnica de pesquisa para obter informação sobre o que uma pessoa sabe, crê, pretende fazer, faz ou fez sobre determinado tema.

Neste trabalho foi utilizada a entrevista focada, informal e de curta duração com o propósito de confirmar os dados levantados. Foram entrevistados: o responsável pela proteção radiológica, os gerentes de produção, do controle da qualidade, da garantia da qualidade, bem como técnicos envolvidos no processo de produção e controle de qualidade.

5 A ORGANIZAÇÃO ESTUDADA

5.1 Aspecto contextual

O Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN foi fundado em 1956 com o objetivo de realizar pesquisas científicas e tecnológicas e formar especialistas na área nuclear. É uma autarquia estadual vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo e associada, para finalidades de ensino, à Universidade de São Paulo (USP), mantida e gerida, técnica e administrativamente, pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN que, de acordo com a Lei 4.118 de 27 de agosto de 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 6.189 de 16 de dezembro de 1974 e redações posteriores, conforme se segue:

> *XVI - produzir radioisótopos, substâncias radioativas e subprodutos nucleares, e exercer o respectivo comércio; (Redação dada pela Lei nº 7.781, de 1989)*
> *XVII - autorizar a utilização de radioisótopos para pesquisas e usos medicinais, agrícolas, industriais e atividades análogas; (Redação dada pela Lei nº 7.781, de 1989)*
> *XVIII - autorizar e fiscalizar a construção e a operação de instalações radiativas no que se refere a ações de comércio de radioisótopos.(Redação dada pela Lei nº 7.781, de 1989)*
> *Art 3º Para execução das medidas previstas no artigo anterior, a CNEN operará diretamente ou através de instituições por ela constituídas, podendo ainda, observada a legislação pertinente:*
> *I - Contratar os serviços de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas;*
> *II - Celebrar convênios;*
> *III - Firmar contratos no País ou no estrangeiro para financiamento de suas atividades, mediante autorização do Poder Executivo;*
> *IV - Conceder recursos e auxílios.*
> *Parágrafo único. A CNEN terá participação majoritária na direção das Instituições que vier a criar.*

O IPEN tem como missão: “Nosso compromisso é com a qualidade de vida da população brasileira, produzindo conhecimentos científicos, desenvolvendo tecnologias, gerando produtos e serviços e formando recursos humanos nas áreas nuclear e correlatas”.

Em 2009, o portfólio do IPEN contava com 38 produtos específicos para a área médica classificados da seguinte forma: radioisótopos de cíclotron, radioisótopos primários,

conjuntos de reagentes liofilizados para marcação com ^{99m}Tc, moléculas marcadas e radioisótopos para braqueterapia.

O IPEN tem participação expressiva no faturamento da CNEN. Conforme dados do relatório de gestão de 2008 ciclo 2009, o faturamento com a comercialização de produtos e serviços foi de cerca de R$ 61 milhões e representa 94% do total faturado pela CNEN. No QUADRO 5.1, apresenta-se a evolução do faturamento da CNEN e do IPEN e, também, a participação do IPEN no total faturado.

ANO	Faturamento CNEN	Faturamento IPEN	Participação do IPEN - %
2008	69.935	61.183	94
2007	58.446	55.183	94
2006	53.895	50.998.	95
2005	49.938	47.255	95
2004	39.381	37.665	95

QUADRO 5.1: Faturamento do IPEN e da CNEN, em milhões de reais.
Fonte: Relatório de Gestão IPEN 2008 ciclo 2009.

Todas as receitas oriundas da venda de radiofármacos e prestação de serviços efetuados no IPEN são depositadas, diretamente, na conta única do tesouro nacional, compondo as receitas da União. Portanto, as despesas de custeio da produção e investimentos são cobertas por recursos orçamentários da União repassados pela CNEN.

5.2 Clientes e Concorrentes

A venda de radioisótopos e radiofármacos no Brasil é monopólio da União, executado pela CNEN por meio de seus Institutos.

Na Diretoria de Radioproteção e Segurança da CNEN, são exercidas as funções normativa, regulatória e fiscalizadora de todas as atividades e instalações que manipulam substâncias radioativas, ou lidam com radiações ionizantes. Consequentemente, todos os serviços de medicina nuclear, dos hospitais, clínicas e laboratórios no Brasil, devem possuir licença da CNEN para receber radiofármacos.

A modificação da legislação pela Emenda Constitucional 49, de 09 de fevereiro2006, artigo 21, Inciso XXIII, que flexibilizou o monopólio para os radiofármacos de meia vida curta (menor que duas horas), estando entre eles o produto FDG (2-Flúor-2-Deoxi-D-glicose) – ^{18}F, ou mais simplesmente, FDG-18F produzido pela Instalação de Radiofarmácia, consiste num forte indicativo da possibilidade de flexibilização para outros

produtos, podendo constituir-se em ameaça à ausência de concorrência existente atualmente.

5.3 A Instalação de Radiofarmácia

O IPEN está organizado em onze centros de pesquisa, desenvolvimento e ensino (P&D&Ensino) e uma Instalação de Radiofarmácia, pertencente à Diretoria de Radiofarmácia-DIRF, que desenvolvem pesquisas nas áreas de biotecnologia, materiais avançados, biomateriais, ciclo do combustível, saúde, energia e meio ambiente, engenharia e tecnologia de reatores nucleares, segurança e proteção radiológica.

Essa organização resultante de gestão empresarial, que segundo Ansoff (1997) *apud* Ricciardi (2003), pode ser definida como Unidade Estratégica de Negócio (UEN) sendo relativamente independente e com áreas de atuação diferenciadas dentro da corporação. As UENs possuem estrutura organizacional, planejamento, estratégia e planos de negócios próprios, com autonomia para negociação e mercado próprios. Geralmente, apresentam linhas de produção, tecnologia, clientes e mercados específicos que as diferenciam do restante da organização.

Há uma relação de cooperação entre as UENs e entre estas e a Instituição que consiste na prestação de serviços internos, tais como: serviços de irradiação, fabricação de elementos combustíveis para o reator de pesquisas, calibração de instrumentos, monitoramento de dose *in vivo* pela proteção radiológica, análises físico-químicas. Esta relação se estende aos setores de infraestrutura e apoio que prestam serviços de manutenção das instalações prediais, elabora e executa projetos de fabricação de celas de produção, gerência comercial, compras e recursos humanos, entre outros.

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

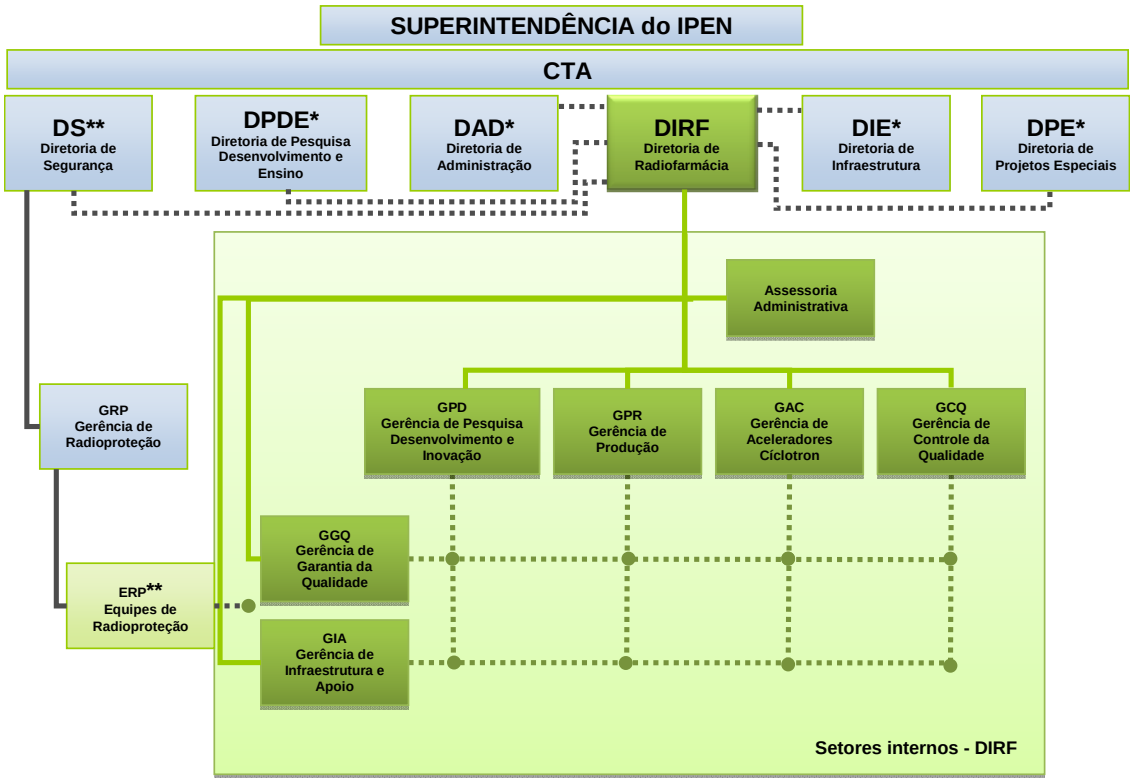
a) constitui-se como unidade de produção de fármacos, contemplando ainda atividades de pesquisa e desenvolvimento e ensino, aplicadas à produção;
b) conta com uma carteira estruturada de clientes: hospitais e clínicas especializadas em medicina nucelar e afins;
c) tem cadastrada uma lista de fornecedores pré-qualificados de matérias-primas nacionais e importadas;
d) necessita prospectar tecnologia na área de radiofármacos e radioisótopos para produção de seus produtos;

e) possui instalações físicas independentes, com celas de produção equipadas para produção de radiofármacos, laboratórios para teste de controle de qualidade, contando ainda, com um setor de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos;

f) estabeleceu e mantém um Sistema de Gestão Integrada (SGI-DIRF) documentado, em consonância com os requisitos da norma NBR ISO 9001/2008 e possui sua missão, a saber: “Produzir radiofármacos para realização de diagnósticos e terapia em medicina nuclear, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes”, Plano de Negócios *e* Plano de Ação próprios. É detentora da certificação NBR ISO 9000 desde 1999, sendo recertificada na versão NBR ISO 9001/2008.

A Instalação de Radiofarmácia opera em consonância com as normas nacionais e internacionais de Proteção Radiológica e Segurança ao Meio Ambiente e com os procedimentos do Regulamento Técnico das Boas Práticas de Fabricação (BPF) RDC 210, de 04 de agosto de 2003, da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA). As pesquisas envolvendo animais de laboratório obedecem aos critérios estabelecidos pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA).

Na FIG. 5.1 é apresentado o organograma da Instalação de Radiofarmácia e correspondente inserção na estrutura hierárquica do IPEN.



*Diretorias e setores corporativos do IPEN com interface na gestão das funções e processos da DIRF.

** Cumprimento a requisitos regulamentares.

FIGURA 5.1– Organograma da DIRF.
Fonte: Sistema de Gestão Integrada – SGI-DIRF.

6 AS ATIVIDADES DO GERADOR DE TECNÉCIO -99m

6.1 Breve histórico do gerador de tecnécio-99m

O gerador de tecnécio-99m é um radiofármaco de grande importância na medicina nuclear. Tem um papel relevante na oncologia e cardiologia. É utilizado para exames de cintilografia da glândula tireóide, glândulas salivares e marcação de reagentes liofilizados em exames de imagem para radiodiagnóstico. De acordo com Perkins & Vivian (2009), é o segundo procedimento de imagem de diagnóstico mais comum no mundo, ficando atrás apenas da tomografia computadorizada e os procedimentos realizados todos os anos totalizam cerca de 28 milhões. A maioria dos procedimentos é de imagem cardíaca e óssea. Oitenta por cento dos exames clínicos em medicina nuclear dependem da disponibilidade rotineira do molibdênio-99 (Mo-99), radioisótopo utilizado para produção dos radio farmacêuticos de tecnécio-99.

Para se ter idéia da importância do gerador de tecnécio-99m 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, segundo relatório da *Bio-Tec Systems, Inc, March 2008*

O gerador de tecnécio-99m começou a ser produzido no IPEN em 1981. Desde 2002, a produção anual é de cerca de 14.400 unidades com atividades de 250 a 2000 mCi; esta produção em mCi tem crescido, em média, 6% ao ano atendendo a toda a demanda nacional. Por questão de segurança a embalagem é padronizada para até 2000 mCI. Dada a natureza radioativa é produzido sob demanda. Não há estoque de produto acabado.

O molibdênio-99 (Mo-99), matéria-prima do gerador de tecnécio-99m é produzido somente em reatores nucleares. No Brasil não há, ainda, reator com condições de produzir Mo-99. Portanto, a dependência do mercado externo é total.

O molibdênio tem uma meia-vida de 66 horas e o tecnécio de 6 horas. Como o tempo de decaimento é curto, o período entre a produção, processamento e a entrega para aplicação no paciente não deve ultrapassar três dias. Todo o ciclo tem como fator determinante a vida curta dos radioisótopos. Por isso, deve haver uma sinergia positiva entre fornecedores, produtores, entregadores, classe médica e pacientes, conforme é ilustrado na FIG. 6.1.

FIGURA 6.1 - Ciclo de produção/processamento de geradores de tecnécio.
Fonte: Elaborado pela autora com dados da Pesquisa.

De acordo com o relatório da *Bio-Tec Systems, Inc*, atualmente 95% do Mo-99 é produzido por irradiação do urânio de alto enriquecimento que é, subsequentemente, processado para recuperar o Mo-99. Há quatro grandes produtores de Mo-99 no mundo utilizando o urânio de alto enriquecimento com instalações dedicadas. São eles:

1) MDS Nordion – empresa privada sediada no Canadá (fornecedora do IPEN);
2) Malinkrot- empresa privada sediada na Holanda;
3) IRE (*Institute des Radioelements)* - de propriedade do governo da Bélgica;
4) NTP- de propriedade do governo da África do Sul.

Cada uma dessas organizações tem um reator com idade entre 47 e 51 anos. No QUADRO 6.1 apresenta-se a identificação dos reatores, idade e dias de operação por ano.

Local	Nome do reator	Idade	Dias de operação normal por ano
Canadá	NRU	51	270
Bélgica	BR-2	47	120
Holanda	HFR	47	270
África do Sul	SAFARI-1	43	310

QUADRO 6.1 – Principais reatores produzindo molibdênio no mundo: local, idade e tempo de operação por ano.
Fonte: Adaptado de Alan C. Perkins and Gill Vivian, publicado pela Nuclear Medicine Communications 2009, 30:657-659.

A Nordion atende cerca de 31% do mercado mundial de Mo-99. Os Estados Unidos consomem mais de 50% dessa produção. Aproximadamente 8 a 10% da produção da Nordion atende ao IPEN-CNEN. Salienta-se que a quantidade demandada pelo IPEN-CNEN é bastante expressiva para uma única instituição, quando comparada com os demais consumidores mundiais, criando uma vantagem competitiva empresarial. O IPEN produz e distribui mais de 300 geradores por semana. É a única instituição no mundo que produz essa quantidade de uma só vez, em uma mesma planta.

Um motivo de preocupação é a idade dos reatores. O tempo de vida útil de um reator é de 50 anos. Como mostram os dados do Quadro 6.1, os reatores são muito antigos, de modo que o IPEN fica vulnerável a problemas de manutenção e falhas operacionais. Os reatores do Canadá (fornecedor do IPEN) e da Holanda respondem por 64% da produção mundial de Mo-99. Assim, paradas prolongadas podem causar um sério problema no atendimento à demanda de gerador de tecnécio-99m.

6.2 O Reator Multipropósito Brasileiro

Esse cenário preocupante e vulnerável, combinado com o aumento de preço do Mo-99 no mercado internacional, levou à concepção do projeto para construção do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB). O RMB foi estabelecido como meta do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e está alinhado com as políticas estratégicas do governo referentes ao Programa Nuclear Brasileiro. Esse empreendimento conta com o patrocínio do Governo Federal através do

MCT, tem o apoio técnico e financeiro da Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo (SDESP) e parceria do Centro Tecnológico da Marinha de São Paulo (CTMSP). A previsão para esse reator entrar em operação é em 2016, se forem mantidos e liberados os investimentos orçados em U$ 500 milhões.

A coordenação do projeto do RMB está sob a responsabilidade da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e o seu desenvolvimento está sendo levado a efeito por meio de seus institutos de pesquisa estando, entre eles o IPEN.

O Reator Multipropósito Brasileiro trará para a saúde as seguintes contribuições:

a) nacionalização da produção do Mo-99, garantindo autonomia e soberania no fornecimento do ^{99m}Tc à classe médica e assegurando o pleno atendimento da demanda da população brasileira, com possibilidade de exportar a produção excedente;
b) nacionalização de todos os radioisótopos produzidos em reatores que hoje são importados pelo Brasil, para aplicação médica na diagnose, terapia e braquiterapia.

6.3 O processo de produção do gerador de tecnécio-99m

O processo de produção e de controle da qualidade do gerador de tecnécio-99m 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 (Mo-99), 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 três amostras, sendo uma no início da produção, outra no meio e uma terceira no final para contraprova. 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 Farmacopéia USP-30.

A partir da fase eluição os dois processos – processamento e controle da qualidade – continuam paralelos. Enquanto os profissionais do controle da qualidade fazem os testes pirogênico e microbiológico, a produção segue o fluxo normal, secagem, monitoração do

gerador antes de colocar na embalagem final, etiquetagem, embalagem final, monitoração da dose pela proteção radiológica, emissão dos documentos (NF. IATA, Kit de retorno e boleto bancário). As embalagens são colocadas nos veículos autorizados para transporte de material radioativo, e, após a liberação do lote pelo responsável farmacêutico da Instalação, seguem para os hospitais e clínicas.

As atividades de processamento e de controle da qualidade do Gerador de Tecnécio-99m estão detalhadas no fluxograma exposto na FIG. 6.2.

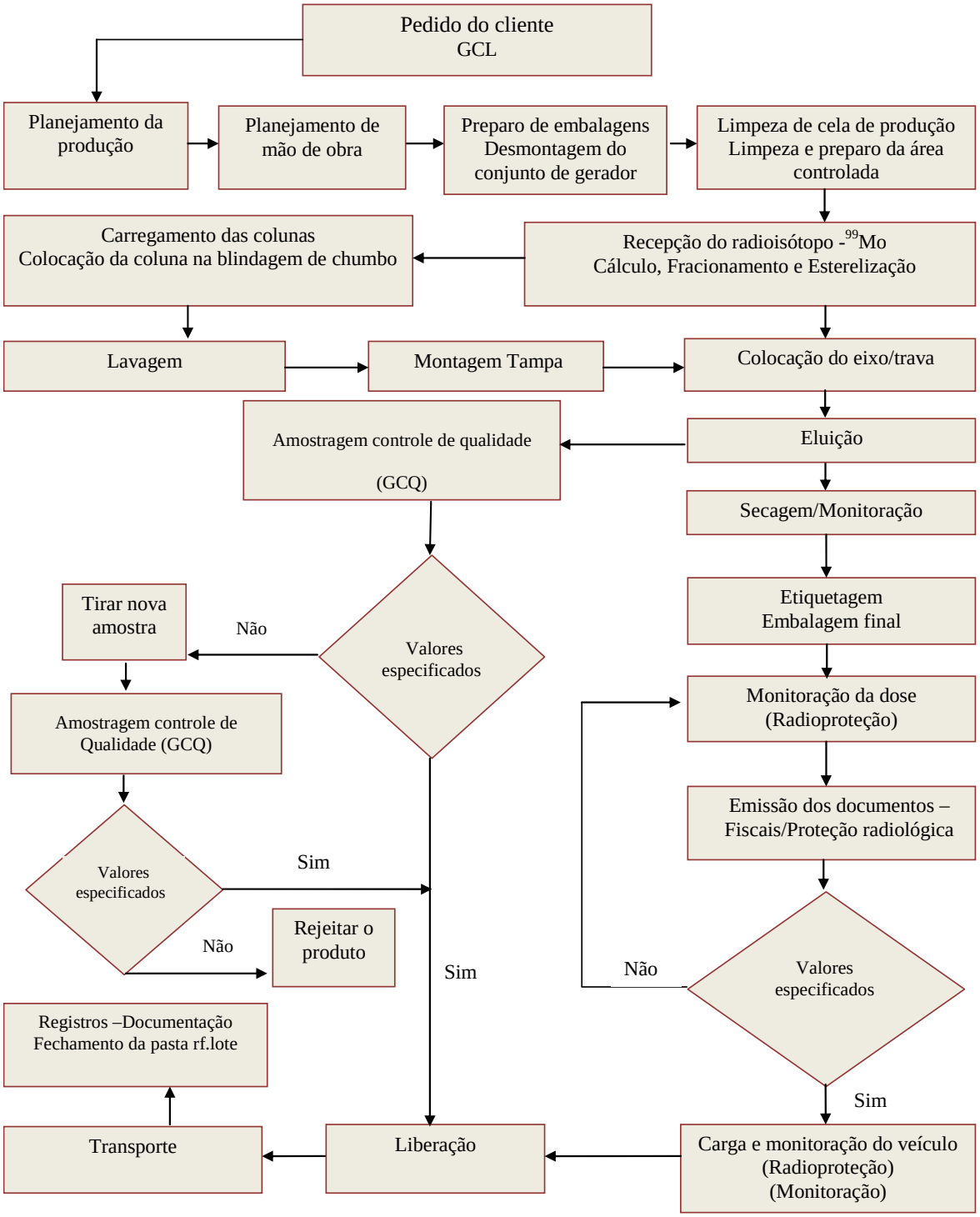


FIGURA 6.2 - Fluxograma das atividades de produção do gerador de tecnécio.
Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

7 CUSTOS DO PROCESSAMENTO DA PRODUÇÃO DO GERADOR DE TECNÉCIO – 99M

Conforme detalhado no Capítulo 4 – Metodologia, os dados foram coletados por meio de uma pesquisa *in loco*, seguindo o protocolo preestabelecido.

No sentido de resguardar o segredo industrial do processo de produção do gerador de tecnécio–99m, as Diretorias de Radiofarmácia e de Administração não permitiram a inclusão das planilhas com todo o detalhamento dos insumos utilizados, bem como as quantidades, MOD (mão de obra direta) e dos custos indiretos, neste trabalho. Portanto, o ICR – índice de consumo de recursos para cada atividade está demonstrado, nas matrizes de custos, pelos totais de cada grupo de custos.

Como já foi mencionado, a Instalação de Radiofarmácia é detentora da certificação NBR ISO 9001/2008. Portanto, todos os processos e atividades relevantes estão mapeados. As atividades são executadas de acordo com os POs e ITs, de modo que o trabalho centrou-se no levantamento dos recursos consumidos pelas atividades no processo de produção e do controle da qualidade, assim como na identificação das atividades relevantes de suporte e apoio.

Visando facilitar a demonstração do resultado pelo Custeio Variável, foram segregados os custos variáveis dos custos fixos diretos no cálculo do ICR, representado pelas matrizes de custos. Os custos diretos e variáveis das atividades produtivas são compostos pelo molibdênio (matéria-prima importada), pela MOD e pelos outros insumos diretos utilizados no processamento (produção) e no controle da qualidade.

7.1 Parâmetros utilizados para cálculo do ICR das atividades relevantes

Para o cálculo do custo médio da MOD, considerando os funcionários que atuam no processo de produção, foram adotados os seguintes critérios:

a. identificação dos funcionários e categoria funcional;
b. horas dedicadas ao gerador de tecnécio – 99m, em cada atividade;
c. considerado turno de 6 horas para a linha de produção e de 8 horas para supervisão;
d. encargos sociais: 1/3 de férias (2,78%), INSS (22%), 13º salário (8,33%);
e. benefícios: auxílio transporte e alimentação, conforme folha de pagamentos;
f. fonte dos dados: folha de pagamentos do sistema SIAPE.

g. o IRRF foi excluído do total do custo dos salários e encargos, seguindo a orientação de Slomski (2007). Esse procedimento justifica-se porque o IRRF é convertido pelas entidades públicas de administração direta em receita orçamentária. No caso da CNEN, onde é centralizada a folha de pagamentos de todos os seus Institutos, o IRRF não é recolhido como acontece com as outras organizações de direito privado. O recurso permanece nos cofres da União. Por isso, concordando com Slomski (2007), entendemos que o IRRF não compõe o custo do produto.

Em razão de existir diferenças expressivas nas remunerações dentro da mesma categoria funcional, por vantagens pessoais e titulação dentre outras, o cálculo do custo médio da MOD foi feito com base nos salários reais, de todos os funcionários envolvidos no processo de produção, cuja folha de pagamentos foi obtida a partir da GPE – Gerência de Pessoal no sistema SIAPE.

No QUADRO 7.1 são apresentados os custos médios por hora de MOD da linha de produção por categoria funcional.

Categoria funcional	Salário/encargos médio/hora
Assistente em C&T 3 III	44,40
Técnico nível 3 III	49,09
Tecnologista sênior III	77,12
Radioproteção nível técnico	40,22
Radioproteção – supervisão nível superior	68,05
Supervisão da produção	75,84

QUADRO 7.1 Salário/encargos médio/hora da linha de produção.
Fonte: Elaborado pela autora com os dados da folha de pagamentos–SIAPE

O custo de aquisição do radioisótopo molibdênio-99, substância radioativa importada, foi calculado em R$ (Reais) pela taxa cambial do dia da entrada do material. Trata-se do maior componente do custo do gerador de tecnécio-99m, seguido dos materiais de embalagem de alta especificidade, compostos de chumbo, aço inoxidável e plásticos de alta densidade.

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

O custo do eixo de posicionamento, fabricado em aço inoxidável e utilizado para fixar o gerador de tecnécio-99m dentro da embalagem foi calculado à razão de 50% do custo de aquisição porque são reutilizados por pelo menos mais uma vez.

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-99m, justifica-se o procedimento porque a produção é constante e regular. A única hipótese de variação é a falta da matéria prima. A base de cálculo da depreciação, como já mencionado no Capítulo 4-Metodologia, é custo de reposição (valor de mercado) com utilização do método de depreciação linear. As taxas de depreciação, conforme demonstrado no QUADRO 7.2 foram definidas de acordo com a expectativa de vida útil do bem.

Tipo de equipamento	Vida Útil	Taxa de depreciação anual
Instalação da cela de produção	25 anos	4%
Equipamento de informática	05 anos	20%
Demais equipamentos	10 anos	10%

QUADRO 7.2– Taxas de depreciação.
Fonte: Dados da pesquisa.

Ressalta-se que os custos fixos diretos são compostos basicamente de EPI (equipamento de proteção individual), depreciação e materiais para manutenção de equipamentos dedicados (exclusivos da cela de produção do produto em estudo). As despesas com serviços de manutenção de equipamentos tais como calibração, validação e manutenção preventiva, cujos contratos abrangem os equipamentos de toda a Instalação de Radiofarmácia, estão computadas nas atividades de suporte e apoio.

No QUADRO 7.3 é apresentada a matriz de custos das atividades da linha de produção.

Matriz de Custos das Atividades da Produção (Abril 2009 - em R$)					
TIPOS DE CUSTOS/ ATIVIDADES	CUSTOS VARIÁVEIS			CUSTOS FIXOS DIRETOS	CUSTO TOTAL
	MATÉRIA-PRIMA E OUTROS INSUMOS	PESSOAL (MOD)	TOTAL		
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
Preparação 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
TOTAIS	2.593.338	30.419	2.623.757	8.514	2.632.271

QUADRO 7.3- Matriz de Custos das Atividades da Produção.
Fonte: Dados da pesquisa.

7.2. Custos do Controle da Qualidade

O custo de pessoal do controle da qualidade foi calculado com utilização dos mesmos parâmetros adotados para o pessoal da linha de produção, ou seja, foi utilizada a folha de pagamentos do sistema SIAPE, calculados os encargos sociais e os benefícios no sentido de se obter o custo médio por hora. Foram considerados todos os funcionários envolvidos no controle de qualidade do gerador de tecnécio-99m. Assim, não foi computado o custo integral da folha de pagamentos da Instalação da Radiofarmácia que produz diversos produtos. Foram considerados apenas os funcionários envolvidos com o processo do controle da qualidade do produto estudado. Comparando o valor do custo médio por hora do salário do pessoal que atua na linha de produção e do controle de qualidade nota-se que há diferença entre eles. Isto se deve ao fato de que, na etapa de controle de qualidade, há menos pessoas atuando no processo e, também, devido às vantagens pessoais, tempo na Instituição e titulação.

No QUADRO 7.4 são apresentados os custos dos salários e encargos médios por hora do pessoal envolvido no controle da qualidade.

Categoria funcional	Salário/encargos médio/hora
Técnico nível 3 III	45,63
Tecnologista Pleno 2 III	62,60

QUADRO 7.4- Salário/encargos médio/hora do controle da qualidade.
Fonte: Elaborado pela autora com os dados da folha de pagamentos –SIAPE

O controle da qualidade do gerador de tecnécio-99m envolve quatro testes que são: controle microbiológico, pirogênio, alumínio e radioquímico. A Instalação de Radiofarmácia tem um mix considerável de produtos sendo que alguns equipamentos tais como: estufa, autoclave, geladeira, sistema de água purificada e cromatógrafo, dentre outros, 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-99m 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. O método utilizado para depreciação foi o de depreciação linear e a taxa anual foi considerada 20% para equipamentos de informática e 10% para os demais.

Ressalta-se que o custo de aquisição dos utensílios reutilizáveis tais como: vidrarias de laboratório, estante para tubos, pinças, espátulas dentre outros, que pela natureza e regras do SIAFI foram contabilizados como bens de consumo, não foram computados no custo. Isto porque são bens utilizados para teste de qualidade de todos os produtos sujeitos ao controle de qualidade. São higienizados, segundo os procedimentos indicados para cada caso, e reutilizados por várias vezes. Justifica-se esse procedimento pelo fato de que o valor que caberia ao gerador de tecnécio-99m ser irrelevante e, ainda, porque a finalidade deste trabalho não é buscar a acurácia do custo do produto estudado. O que se busca é uma amostra expressiva para avaliar o resultado da aplicação de duas metodologias de custeio. Além disso, de acordo com Brimson & Antos (1994), o rastreamento do custo deve ficar em torno de 80%. Mais do que isso o processo é antieconômico. Há que se considerar, ainda, o custo *versus* o benefício da precisão do custo, e neste caso não é vantajoso.

No QUADRO 7.5 apresenta-se a matriz de custos das atividades do controle da qualidade.

Matriz de Custos das Atividades do Controle da Qualidade (Abril de 2009 em R$)					
MATERIAIS / ATIVIDADES	CUSTOS VARIÁVEIS			CUSTOS FIXOS.	CUSTO TOTAL
	MATERIAIS DE CONSUMO	CUSTOS PESSOAL MOD	TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS		
Controle Microbiológico	242	730	972	174	1.146
Controle Pirogênio	247	730	977	103	1.080
Controle Alumínio	169	1825	899	520	1.419
Controle Radioquímico	102	730	1.927	265	2.192
TOTAIS	760	4.015	4.775	1.062	5.837

QUADRO 7.5 – Matriz de Custos das Atividades do Controle da Qualidade
Fonte: Dados da pesquisa.

7.3. Custos das atividades de apoio operacional

Por ocasião do levantamento dos dados que compõem o custo das atividades de produção e controle da qualidade, foram identificadas as atividades de suporte e apoio que contribuem para a realização da produção do gerador de tecnécio-99m. Essas atividades, tais como garantia da qualidade, manutenção de equipamentos, importação, gerência comercial e compras nacionais, entre outros, são comuns a vários processos. Assim, foi feito o rastreamento dos gastos relevantes das atividades, o montante monetário e os respectivos direcionadores de custos (DC).

Contudo, as despesas de energia elétrica, água, e telefone, cujas contas abrangem toda a Instituição, assim como as despesas de exaustão no ambiente, que é comum a todos os setores da planta de produção, foram considerados custos e despesas estruturais, uma vez que não há medidores distintos para cada cela de produção.

O maior componente do ICR das funções de suporte e apoio são as despesas com pessoal, calculados pelo mesmo critério utilizado para as atividades finalísticas. Como já foi mencionado, não foram computados os gastos com telefone, água e energia elétrica. Esses

gastos foram considerados estruturais. Não foram computadas, também, as despesas de ocupação. Isto porque, a área de terreno ocupada pelo IPEN é do Estado de São Paulo. O IPTU não é devido pelos órgãos de administração direta, em razão da imunidade tributária (Artigo 150 VI da Constituição de 1988). Quanto às benfeitorias, estas estão registradas pelo valor histórico. Portanto, é necessário laudo de avaliação por empresa especializada para que se tenha base de cálculo da depreciação.

Para determinação dos DC das atividades de suporte e apoio, tais como compras, importação, finanças, recursos humanos, garantia da qualidade entre outras, foi utilizado o percentual de tempo que, segundo os responsáveis da Instalação, é dedicado ao gerador de tecnécio-99m. Justifica-se o procedimento porque, segundo Cooper & Kaplan (1998), a estimativa de tempo é uma das formas de rastreamento.

No QUADRO 7.6 é apresentada a matriz de custos das atividades de apoio aos processos produtivos do gerador de tecnécio-99m, incluindo os respectivos DC e valores monetários.

Matriz de Custos das Atividades de Apoio Operacional (Abril de 2009 - em R$)			
DESCRIÇÃO	DIRECIONADOR DE CUSTO	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR ALOCADO
Aquisições- mercado nacional	% de dedicação	30%	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 título	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 m^2	980 m^2	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
TOTAL			172.667

QUADRO 7.6– Matriz de Custos das Atividades de Apoio Operacional
Fonte: Dados da pesquisa.

8 RESULTADOS OBTIDOS

Após o levantamento dos custos das atividades, conforme demonstrado nos QUADROS 7.5 e 7.6 foi elaborada a apuração do resultado do produto.

No mês de abril/2009 foram produzidas e comercializadas 1.200 unidades do gerador de tecnécio-99m com atividade de 250 a 2000 mCi. O total em atividade foi de 1.505.500 mCi. O faturamento totalizou R$ 3.732.559,00.

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 porque a grande maioria dos geradores vai para hospitais e clínicas sediadas em outros Estados e são transportados em aviões de passageiros, requerendo maior segurança, visto que o material é radioativo.

No QUADRO 7.7 são apresentados os cálculos do resultado apurado pelo método Custeio Variável.

Resultado do Mês de Abril 2009 pelo Custeio Variável		
	Valores em R$	% da Receita Líq.
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%
Margem de Contribuição	**1.079.765**	**29,12%**
(-) Custos e Despesas fixos	182.243	4,91%
Custos fixos identificados	9.576	0,25%
Custos indiretos (funções de apoio)	172.667	4,66%
(=) Resultado Operacional	**897.522**	**24,20%**

QUADRO 7.7– Resultado do Produto pelo Custeio Variável
Fonte: Dados da pesquisa.

No QUADRO 7.8 são apresentados os cálculos do resultado apurado pelo *ABC.*

Resultado do Mês de Abril 2009 pelo *ABC*		
	Valores em R$	% da Receita Líq.
Receita de Venda Bruta	3.732.559	100,65%
(-) Impostos incidentes sobre vendas	(24.262)	0,65%
(=) Receita Líquida	**3.708.297**	**100%**
(-) 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%
Resultado antes das Atividades de Apoio	**1.070.189**	**28,86%**
(-) 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%
(=) Resultado Operacional	**897.522**	**24,20%**

QUADRO 7.8 – Resultado do Produto pelo *ABC*
Fonte: Dados da pesquisa.

9 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 28,86%, apurado pelo método *ABC*.

Adicionalmente, pode-se observar que o resultado operacional é idêntico nos dois métodos. Isso decorre, em grande parte, pelo fato do 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.

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

Neste trabalho foi abordado o produto gerador de tecnécio-99m, 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, que produto deve ter as vendas incentivadas.

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. Afinal, como diz Martins (2008) “o *ABC* mais que um sistema de custeio, é uma ferramenta de gestão.”

Assim, conclui-se que o gestor pode se beneficiar com a consolidação dos dois métodos, conforme demonstrado no QUADRO 7.9 que integra o conceito de Margem de Contribuição e o conceito de Custeio Baseado em Atividades-*ABC* na determinação do resultado do gerador de tecnécio-99m produzido pela Instalação da Radiofarmácia do IPEN.

Na literatura contábil há autores como Brimson & Antos (1994), Nakagawa (2001) e Martins (2008) que ensinam que o Custeio Baseado em Atividades – *ABC* pode ser utilizado conjuntamente com o Custeio Variável.

O resultado deste trabalho é um exemplo de como isso pode ser feito, ou seja, como utilizar essas duas ferramentas de forma integrada, sendo esta uma contribuição importante para o conhecimento contábil.

O modelo consolidado apresentado no QUADRO 7.9 mostra como o gestor pode se beneficiar dos conceitos dos dois métodos: *ABC e* Custeio Variável.

Resultado do Mês de Abril 2009 pelo *ABC* Integrado ao Custeio Variável		
	Valores em R$	% Receita Líq.
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%
Margem de Contribuição	**1.079.765**	**29,12%**
(-) 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%
Resultado antes das Atividades de Apoio	**1.070.189**	**28,86%**
(-) 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%
(=) Resultado Operacional	**897.522**	**24,20%**

QUADRO 7.9 – Resultado do Produto pelo *ABC* Integrado ao Custeio Variável.
Fonte: Dados da Pesquisa.

10 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

10.1. Considerações

Com o advento da obrigatoriedade da convergência das normas internacionais IFRS (*Internacional Financial Reporting Standards*) para a Contabilidade Pública, o tema custos ganhou uma considerável importância, o que vem ao encontro da proposta desta pesquisa.

A Instalação de Radiofarmácia do IPEN pratica o monopólio constitucional para a produção e comercialização de radiofármacos em quatro classes de produtos: radiofármacos primários, geradores de tecnécio-99m, moléculas marcadas e reagentes liofilizados. Em 2009, o portfólio do IPEN contava com 38 tipos de produtos. Todos esses produtos são comercializados para hospitais e clínicas licenciadas pela CNEN para receber radiofármacos. Em que pese o fato de o IPEN ter uma receita própria considerável, esta é arrecadada, diretamente, pelo caixa único do Tesouro Nacional. Dessa forma, as operações do IPEN são financiadas pelo orçamento federal, vindo como repasse orçamentário do MCT para a CNEN e desta para o IPEN.

Tendo em vista a constatação da grande relevância de possuir um sistema de gestão de custos adequado para todo o processo de produção em uma instituição pública, no caso deste trabalho o IPEN e o produto alvo desta pesquisa, o gerador de tecnécio-99m, algumas questões, cujas respostas auxiliariam muito o IPEN e a CNEN ao estabelecer a política de preços dos seus produtos, podem ser levantadas. São elas:

- Qual a base de dados que subsidia a definição de preços?
- Qual o custo real de cada produto?
- Quais os resultados econômicos e financeiros dos produtos?
- Qual o custo unitário de cada produto? É importante esse questionamento porque é o custo unitário que permite comparações com os preços praticados por outras instituições produtoras no exterior visto que, por se tratar de monopólio constitucional, não há outro produtor no Brasil.

As respostas, especificamente para o gerador de tecnécio-99m, podem ser obtidas utilizando-se as indicações presentes no resultado desta pesquisa.

O modelo integrado do *ABC* e do Custeio Variável pode ser útil à gestão, pois, não se compara, não se mede, não se avalia sem Contabilidade de Custos e Sistema de Gestão de Custos.

Neste trabalho foram abordados os termos **economicidade, eficiência e eficácia,** que são princípios constitucionais. Estão previstos nos artigos 37 e 70 da Constituição de 1988. A existência desses princípios constitucionais na gestão pública só pode ser aferida com a presença da Contabilidade de Custos, Sistema de Gestão de Custos e o seu gerenciamento regular e da utilização das Boas Práticas de Fabricação (BPF), por se tratar de uma instalação farmacêutica.

Segundo Cruz e Platt Neto (2007), esses princípios constituem os três "és" da Administração Pública e podem ser assim definidos:

- ***Economicidade****: pressupõe a obtenção e utilização adequada de recursos nas quantidades necessárias e suficientes e no momento adequado. Busca a alternativa mais econômica para a solução de um determinado problema. Considera a relação custo-benefício no longo prazo.*
- ***Eficiência****: por eficiência se entende otimizar o uso dos recursos disponíveis, visando o menor esforço e ao menor custo na execução das tarefas. Tem foco nos meios, procedimentos e métodos.*
- ***Eficácia****: na eficácia os resultados alcançados devem estar dentro dos objetivos propostos pela entidade. Consiste na capacidade de fazer com que os resultados alcançados estejam dentro das metas e objetivos previamente definidos.*

Esses princípios, por força da Certificação NBR ISO 9001/2008 e das BPF, já são em parte praticados na Instalação de Radiofarmácia do IPEN e um Sistema de Gestão de Custos é a ferramenta que falta para completar o processo.

10.2 Recomendações

No caso da gestão da Instalação da Radiofarmácia do IPEN, o que se recomenda é a implantação do Custeio Baseado em Atividades -*ABC* visando a gestão das atividades, ou seja, visando os três "és"da administração pública (economicidade, eficiência e eficácia) paralelamente ao SIAFI. Isto porque, embora o SIAFI trabalhe com os conceitos de programa, subprograma, atividades e projetos, a Instalação de Radiofarmácia do IPEN tem características de uma indústria. Um mesmo material, por exemplo, um frasco de ácido clorídrico, atende a vários produtos. Como são utilizadas pequenas frações na produção e no controle de qualidade de cada produto, é necessário construir uma árvore de produção

discriminando todos os insumos que compõem o custo, o seu valor e as quantidades. O SIAFI não permite esse detalhamento ou controle.

A formatação do plano de contas deve ser feita de modo a segregar os custos e despesas variáveis dos custos e despesas fixos. Dessa forma, é possível gerar automaticamente um relatório consolidado, utilizando os conceitos do *ABC* e do Custeio Variável, conforme modelo proposto integrando os conceitos do *ABC* e do Custeio Variável.

Para implementar um projeto amplo como este numa instituição pública, como o IPEN ou similar, as seguintes ações são necessárias:

- Decisão institucional para implantação de sistema de gestão de custos;
- Iniciar com um projeto piloto na produção e ampliar aos poucos para os outros setores;
- Seleção e implementação de um software específico para cálculo e gerenciamento de custos, por exemplo, o OROS *ABC;*
- Contratação de consultoria especializada em *ABC;*
- Alocação de recursos (humanos e equipamentos), pois, trata-se de um investimento.

Por ocasião do levantamento dos dados foram detectados fatos que causam impacto nos custos do gerador de tecnécio-99m, como por exemplo:

- Uso da MOD de nível superior, sendo que em alguns casos com titulação, em atividades que pode ser realizada por técnicos devidamente treinados,
- Os bens do ativo imobilizado estão registrados pelo valor histórico. É necessário avaliação destes a valor de mercado, considerando a vida útil e o estado para efeito de cálculo da depreciação que é um dos componentes do custo;
- As benfeitorias das instalações imóveis também estão registradas pelo valor histórico e requerem avaliação por instituição especializada.

E por fim, deve-se ressaltar que a metodologia aplicada por esta pesquisa ao caso do gerador de tecnécio-99m pode ser reproduzida para estudos de outros produtos da Instalação de Radiofarmácia ou mesmo para outras Unidades de Negócios do IPEN, e também, aplica-se a outras organizações públicas semelhantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGÉLICO, João. **Contabilidade pública**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **Sistema de gestão da qualidade – Requisitos**. 2. 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 Secretaria do Tesouro Nacional, Secretaria de Orçamento e Finanças. **Portaria Interministerial STN/ SOF Nº 02 de 10 de agosto de 2009**. Aprova o volume I – Procedimentos Contábeis Orçamentários da 2ª. Edição do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público – MCASP. Disponível em: **http://tesouro.fazenda.gov.br/legislação/leg_contabilidade.asp.** Acesso em: 15 nov 2009.

BRASIL Secretaria do Tesouro Nacional, Secretaria de Orçamento e Finanças. **Portaria Interministerial STN/ SOF Nº 163, de 04 de maio de 2001**. Dispõe sobre normas gerais de consolidação das Contas Públicas no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municipios, e dá outras providências Disponível em: **http://tesouro.fazenda.gov.br/legislação/leg_contabilidade.asp**. Acesso em: 25 out 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 41. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

BRASIL. **Lei 4118 de 27 de agosto de 1962**. Dispõe sobre a política nacional de energia nuclear, cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear e dá outras providências. Disponível em: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4118.htm.** Acesso em: 10 set 2009.

BRASIL. **Lei 6189, de 16 de dezembro de 1974**. Altera a Lei 4.118 de 27 de agosto de 1962, e a Lei 5.740, de 1 de dezembro de 1971. Disponível em: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6189.htm**. Acesso em: 10 set 2009.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Portaria 184 de 25 de agosto de 2008**. Dispõe sobre as diretrizes a serem observadas no setor público (pelos entes públicos) quanto aos procedimentos, práticas, laboração e divulgação das demonstrações contábeis, de forma a torná-los convergentes com as Normas Internacionais de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público. Disponível em: **http://www.fazenda.gov.br/portugues/legislacao/portarias/2008/portaria184.asp** Acesso em: 15 out 2009.

BRASIL. Ministério da Fazenda; Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. **Portaria 3 de 14 de outubro de 2008**. Aprova os Manuais da Despesa Nacional e da Receita Nacional. Disponível em: **http://tesouro.fazenda.gov.br/legislação/leg_contabilidade.asp.** Acesso em: 25 out 2009.

BRASIL. Ministério do Orçamento e Gestão. **Portaria 42 de 14 de abril de 1999.** DUO de 15.4.99. Dispõe sobre a discriminação da despesa por função. Disponível em: **http://tesouro.fazenda.gov.br/legislação/leg_contabilidade.asp.** Acesso em: 25 out 2009.

BRASIL. **Resolução Conselho Federal de Contabilidade – CFC nº 1.111 de 29 de novembro de 2007**. Aprova o Apêndice II da Resolução CFC 750/93 sobre os Princípios Fundamentais de Contabilidade. Disponível em: **http://www.normaslegais.com.br/legislação/resoluçãocfc** Acesso em: 15 nov 2009.

BRASIL. **Resolução Conselho Federal de Contabilidade – CFC nº 1.121 de 28 de março de 2008**. Aprova a NBC T 1 Estrutura conceitual para elaboração e apresentação das demonstrações Contábeis. Disponível em: **www.portaldecontabilidade.com.nbc.** Acesso em: 15 nov 2009.

BRASIL. **Resolução Conselho Federal de Contabilidade – CFC nº 1.128 de 21 de novembro 2008.** Aprova a NBC T16.1 – Conceituação, Objeto e Campo de Aplicação. Disponível em: **http://www.normaslegais.com.br/legislação/resoluçãocfc1128_2008.htm,** Acesso em: 15 nov 2009.

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

CARVALHO, Deusvaldo. **Orçamento e contabilidade pública**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CATELLI, Armando. Um Sistema para Gestão Econômica de Organizações Governamentais Empreendedoras. **Revista do Servidor Público**, v.52, n. 3. Jul/set.2001.

COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S. **The Design of cost management systems**. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

CRUZ, Flávio da, VICCARI JUNIOR, Adauto, GLOCK, José O.; HERZNABB, Nélio, TREMEL, Rosângela. **Lei de responsabilidade fiscal comentada:** Lei complementar nº. 101 de 4 de maio de 2000. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CRUZ, Flávio da; PLATT NETO, Orion A. **Contabilidade de custos para entidades estatais**. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

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. 11. ed, São Paulo: Prentice Hall, 2008.

IUDICIBUS, Sérgio de. **Contabilidade gerencial**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

KIDDER, L.H., (org.) SELLTIZ, WRIGHTSMAN E COOK. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 4. ed. São Paulo: EPU, 2007.

KOHAMA, Hélio. **Contabilidade pública**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEONE, George S. G. **Contabilidade de custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LEONE, George S. G.; LEONE, Rodrigo J. **Os 12 Mandamentos da gestão de custos**. São Paulo: FGV, 2007.

MACHADO JUNIOR, J. T.; REIS, Heraldo da C. **A Lei 4.320 comentada e a Lei de responsabilidade fiscal.** 32. ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2008.

MACHADO, Nelson. **Sistema de informação de custo**. Brasília: ENAP, 2005.

MACHADO, Nelson. **Sistema de informação de custo: diretrizes para integração** ao **orçamento público e à contabilidade governamental**. 2002. Tese (Doutorado) Faculdade de Economia e Administração – FEA/USP, São Paulo.

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

MARTINS, Gilberto de A. **Estudo de caso**: uma estratégia de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2006.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC: Custeio baseado em atividades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PERKINS, Alan C.; VIVIAN, Gil. Molybdenum supplies and nuclear medicine services. **Nuclear Medicine Communications**, 2009, 30:657-659. V. 30 No. 9.

PISCITELLI, Roberto B.; TIMBÓ, Maria Z. F. **Contabilidade pública**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RELATÓRIO DE GESTÃO IPEN ciclo 2008 2009. São Paulo: IPEN 2009.

RELVAS, Tânia R. S. **Desenvolvimento de um modelo lógico para fundamentar a prática da mensuração inerente ao custeio e gerenciamento baseado em atividades: um estudo de caso no Bradesco S/A**. 2003. Tese (Doutorado), Faculdade de Economia e Administração – FEA/USP, São Paulo.

RICCIARDI, Rita I. **Análise dos conhecimentos críticos de uma organização baseada em mapeamento de processos de cartografia de domínios do conhecimento**. 2003. Dissertação (Mestrado) Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN. São Paulo.

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

SILVA, Lino M. 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.

SLOMSKI, Valmor. **Manual de contabilidade pública**. São Paulo: Atlas, 2001.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

YIN, Robert K.; **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. São Paulo: Artmed Editora. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINSONS, Antony A.; BANKER, Rajiv D.; KAPLAN, Robert S.; YOUNG, S. Mark. **Contabilidade gerencial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

BOISVERT, Hugues. **Contabilidade por atividades**. São Paulo: Atlas, 1999.

KAPLAN, Robert; ANDERSON, Steven R.; **Time driven activity based costing.** Boston: Harvard Business School Press, 2007.

KAPLAN, Robert; COOPER, Robin. **Custo e desempenho**. São Paulo: Futura, 1998.

LEONE, George S. G.. **Custos planejamento e controle**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MASAYUKI, Nakagawa. **Gestão estratégica de custos**: Conceito, Sistemas e Implementação. São Paulo: Atlas, 2000.

MILLER, G. Jeffrey; VOLLMANN, Thomas E.. The Hidden Factory. **Harvard Business Review**; September-October, p. 142-150, 1985.

NASCIMENTO, Diogo T. **A Eficácia do estudo de caso na sensibilização e motivação** em **ambientes de implantação de *ABC*** - Aplicação no setor de celulose. In V Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos. Fortaleza-CE, 20-23 set.1998.

OSTRENGA, Michael R.; OZAN Terrence R.; MACLHATTAN, Robert D.; HARWOOD, Marcos D. **Guia da Ernest & Young para gestão total dos custos**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva**. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

ROCHA, Welington. BORINELLI, Marcio Luiz. Análise Estratégica de Cadeia de Valor: um estudo exploratório do segmento indústria-varejo. **Revista Contemporânea de Contabilidade**. vol.4 nov 2007.

SAKURAI, Michiharu. **Gerenciamento integrado de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. **Estrategic cost management** – the new tool for competitive advantage. New York: The Free Press, 1993.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **A Mentalidade enxuta nas empresas**. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscilla Martins Celeste. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus Editora, 2004.

APÊNDICE

FORMULÁRIO UTILIZADO PARA LEVANTAMENTO E CÁLCULO DO ICR DA PRODUÇÃO
DOCUMENTOS DO SGI-DIRF - GERADOR DE TECNÉCIO SÉRIE IT - CR - P03.xx.xx
Ensaio de 09/04/2009

Pessoal					
Cargo	Quantidade	Salario/encargos médio/hora	Horas dedicadas p/produção	Total por Teste	Total do Mês
TOTAL					

MATERIAIS								
Descrição:	Quantidade Consumida:	Recurso Consumido:	Custo Unitário:	Valor Reposição:	Un. Remessa:	Quantidade:	Fabricante / fornecedor:	Fonte
TOTAL MATERIAIS - CUSTOS VARIÁVIES								
TOTAL MATERIAIS - CUSTOS FIXOS								
TOTAL UTILIDADES REUTILIZÁVEIS (NÃO COMPUTADO)								
CUSTO TOTAL								

EQUIPAMENTO									
Descrição:	Taxa Deprec./Ano	Identificação:		Data aquisição:	Valor aquisição:	Valor atual:	Depreciação Mensal	Cota Deprec. Apropriada	Fonte
		CR	IPEN						
TOTAL DA DEPRECIAÇÃO									

FORMULÁRIO UTILIZADO PARA LEVANTAMENTO E CÁLCULO DO ICR DO CONTROLE DE QUALIDADE
DOCUMENTOS DO SGI-DIRF - GERADOR DE TECNÉCIO SÉRIE IT - CR - C01.xx.xx
Ensaio de 09/04/2009

Pessoal					
Cargo	Quantidade	Salario/encargos médio/hora	Horas dedicadas p/produção	Total por Teste	Total do Mês
TOTAL					

MATERIAIS								
Descrição:	Quantidade Consumida:	Recurso Consumido:	Custo Unitário:	Valor Reposição:	Un. Remessa:	Quantidade:	Fabricante / fornecedor:	Fonte
TOTAL MATERIAIS - CUSTOS VARIÁVIES								
TOTAL MATERIAIS - CUSTOS FIXOS								
TOTAL UTILIDADES REUTILIZÁVEIS (NÃO COMPUTADO)								
CUSTO TOTAL								

EQUIPAMENTO									
Descrição:	Taxa Deprec./Ano	Identificação:		Data aquisição:	Valor aquisição:	Valor atual:	Depreciação Mensal	Cota Deprec. Apropriada	Fonte
		CR	IPEN						
TOTAL DA DEPRECIAÇÃO									

FORMULÁRIO UTILIZADO PARA LEVANTAMENTO E CÁLCULO DO ICR DAS ATIVIDADES AUXILIARES - PREPARAÇÃO DE EMBALAGENS
DOCUMENTOS DO SGI-DIRF - GERADOR DE TECNÉCIO SÉRIE IT - CR - P07.xx.xx
Ensaio de 09/04/2009

Pessoal					
Cargo	Quantidade	Salario/encargos médio/hora	Horas dedicadas p/produção	Total por Teste	Total do Mês
TOTAL					

MATERIAIS								
Descrição:	Quantidade Consumida:	Recurso Consumido:	Custo Unitário:	Valor Reposição:	Un. Remessa:	Quantidade:	Fabricante / fornecedor:	Fonte
TOTAL MATERIAIS - CUSTOS VARIÁVIES								
TOTAL MATERIAIS - CUSTOS FIXOS								
TOTAL UTILIDADES REUTILIZÁVEIS (NÃO COMPUTADO)								
CUSTO TOTAL								

EQUIPAMENTO									
Descrição:	Taxa Deprec./Ano	Identificação:		Data aquisição:	Valor aquisição:	Valor atual:	Depreciação Mensal	Cota Deprec. Apropriada	Fonte
		CR	IPEN						
TOTAL DA DEPRECIAÇÃO									

FORMULÁRIO UTILIZADO PARA LEVANTAMENTO E CÁLCULO DO ICR DAS ATIVIDADES DE SUPORTE E APOIO GERADOR DE TECNÉCIO

Pessoal				
Funcionário	Salario/encargos médio/hora	Tempo Dedicado	Total	Horas P/ o Processo
TOTAL DE SALÁRIOS				

EQUIPAMENTO						
Descrição:	Identificação:		Data aquisição:	Valor aquisição:	Taxa Depreciação	Cota do Gerador
	CR	IPEN				
TOTAL DA DEPRECIAÇÃO						

CONTRATOS	
Limpeza	
Vigilância	
Consultoria	
Contratos de Manutenção	

OUTRAS DESPESAS	
Descrição	Valor
Material de Expediente	
Comunicação (editais)	
Ocupação (Não Computado)	

PRODUÇÃO DO GERADOR DE TECNÉCIO - ATIVIDADES DA RADIOPROTEÇÃO					
Siglas (Abreviações)	Funcionários	Qtd. Funcionários Nível Técnico	Horas Dedicadas Nível Técnico	Qtd. Funcionários Nível Superior	Horas Dedicadas Nível Superior

MATERIAIS	
Descrição:	Quantidade

EQUIPAMENTOS					
IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO	DATA DA AQUISIÇÃO	VALOR DA AQUISIÇÃO	TAXA DEPRECIAÇÃO	COTA DO GERADOR