

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC  
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

GILMAR STIPP

**ANÁLISE DE CUSTOS NO PROCESSO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS  
NA UNIDADE DE ROEDORES DO BIOTÉRIO CENTRAL DA UFSC.**

Florianópolis, 2012.

GILMAR STIPP

**ANÁLISE DE CUSTOS NO PROCESSO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS  
NA UNIDADE DE ROEDORES DO BIOTÉRIO CENTRAL DA UFSC.**

Monografia submetida ao curso de Ciências Econômicas da  
Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito  
obrigatório para a obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Econômicas.

**Orientador:** Prof. Msc. João Randolfo Pontes

Florianópolis, 2012.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota (9,5) ao aluno Gilmar Stipp na disciplina CNM5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

\_\_\_\_\_  
Prof. Msc. João Randolfo Pontes - Orientador.

\_\_\_\_\_  
Prof. Max Cardoso de Resende - Membro.

\_\_\_\_\_  
Med. Vet. Ana Cristina dos Santos - Membro.

Florianópolis, 2012.

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer não somente às pessoas que contribuíram para a conclusão deste trabalho, mas todas as pessoas que fizeram parte do processo da minha formação.

Agradeço a Deus pela vida.

Aos meus pais, José e Ivoni, pela educação e apoio, meus irmãos Lindomar, Edmar (*in memoriam*) e Caroline por fazerem parte da minha vida.

À uma amiga especial, Clarice, que me incentivou a entrar no curso, à sua família, Henrique, Gabriela e Renata pela acolhida em sua casa, companheirismo, conselhos e amizade.

Às amigas Luana e Mayara que conheci no curso de Economia e sempre estiveram comigo, estudando, trocando informações, buscando o saber e que serão amigas para a vida.

A um grande amigo, Vanderlei, pelo apoio, compreensão e companheirismo.

Agradeço também aos meus amigos, que durante os anos de curso entenderam minha ausência, mas sabem que a amizade não diminuiu.

Aos professores que dispostos a ensinar contribuíram para meu crescimento intelectual. Em especial ao Prof. Pontes que aceitou me orientar e colaborou para que este trabalho fosse realizado.

Aos colegas de trabalho: Marco Antônio pela sugestão do tema deste trabalho, Joanésia por defender a ideia do tema e me auxiliar na execução do trabalho de maneira muito prestativa e animadora, aos colegas técnicos que direta ou indiretamente contribuíram questionando e me fazendo pensar em melhorias para a pesquisa.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar o custo de produção unitário de ratos e camundongos produzidos na Unidade de Roedores do Biotério Central da Universidade Federal de Santa Catarina. Conhecer os custos em qualquer tipo de negócio é uma necessidade vital para o gerenciamento das atividades, uma vez que as organizações públicas e privadas ao buscarem níveis mais elevados da eficiência econômica, devem introduzir formas e métodos de otimização no uso dos recursos empregados. Este fato ganha veracidade jurídica no âmbito da legislação brasileira que torna evidente o cálculo de custos desde a organização, construção, produção, distribuição, vendas e pós-vendas do produto ou serviço ofertado. Dentre as várias metodologias de cálculo de custos utilizadas pelas organizações destaca-se o Custeio Baseado na Atividade (ABC) que constitui uma alternativa que se mostra adequada para gerenciamento de custos na produção de animais. Este procedimento foi adotado como metodologia deste trabalho onde se constata o processo de coleta de dados que ocorreu no ano de 2011, através de observação direta, entrevistas não estruturadas e análise documental. O processo produtivo foi descrito identificando-se o conjunto de processos, atividades e as respectivas tarefas. O desenvolvimento desta metodologia permite destacar bons resultados, pois, torna possível o conhecimento de cada atividade desenvolvida na Unidade de Roedores onde se destaca a atividade “Manejar os animais” que consome a maior parte dos recursos, representando 21,42%, além do custo unitário de produção, sendo R\$ 23,79 para ratos e R\$ 19,95 para camundongos.

**Palavras-chave:** custo; custeio baseado na atividade; eficiência econômica, biotério, custo em unidades de biotérios.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Matriz de valores identificados na Unidade de Roedores do BIC no ano de 2011. .	48
Tabela 2: Tempo em horas de pessoal por tipo de atividade relacionada à Unidade de Roedores no ano de 2011. ....	51
Tabela 3: Gasto em Reais com pessoal por atividade relacionada à Unidade de Roedores no ano de 2011.....	52
Tabela 4: Alocação dos recursos por atividade no ano de 2011.....	53
Tabela 5: Reconhecimento dos direcionadores de atividades. ....	55
Tabela 6: Custo indireto dos objetos de custo em ordem decrescente com percentual acumulado.....	56
Tabela 7: Alocação dos custos diretos.....	56
Tabela 8: Custo unitário dos objetos de custo (ratos e camundongos).....	57

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Curva de custos da empresa.....	22
Figura 2: Sistema de Custeio Baseado na Atividade.....	28
Figura 3: Organograma da PROINFRA.....	32
Figura 4: Esboço da planta física do BIC.....	33
Figura 5: Organograma do BIC.....	34
Figura 6: Pedido de animais.....	35
Figura 7: Descrição do negócio da Unidade de Roedores do BIC.....	35
Figura 8: Fluxo de insumos e produtos na Unidade de Roedores.....	36
Figura 9: Organograma da criação de roedores.....	38
Figura 10: Representação percentual dos custos por processo relacionado à Unidade de roedores no ano de 2011.....	54

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Mapeamento das atividades.....	40
Quadro 2: Dicionário de atividades.....	41
Quadro 3: Recursos identificados.....	47
Quadro 4: Identificação dos direcionadores de recursos na Unidade de Roedores do BIC.....	49



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Custeio Baseado na Atividade
BIC	Biotério Central
BU	Biblioteca Universitária
CAA	Coordenadoria de Apoio Administrativo
CEMIB	Centro Multidisciplinar para Investigação Biológica em Animais de Laboratório
CEUA	Comissão de Ética no Uso de Animais
CF	Custo Fixo
CFMe	Custo Fixo Médio
CGEE	Centro de Gestão de Estudos Estratégicos
CMg	Custo Marginal
COBEA	Colégio Brasileiro de Experimentação Animal
CONCEA	Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal
CPV	Custo do Produto Vendido
CRMV/SC	Conselho Regional de Medicina Veterinária de Santa Catarina
CT	Custo Total
CTMe	Custo Total Médio
CV	Custo Variável
CVMe	Custo Variável Médio
DESEG	Departamento de Segurança
DGPA	Diretoria de Gestão, Programação e Acompanhamento
DMSG	Departamento de Manutenção e Serviços Gerais
DOMP	Departamento de Obras e Manutenção Predial
DSG	Departamento de Serviços Gerais
IU	Imprensa Universitária
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
EPI	Equipamento de Proteção Individual
PROINFRA	Pró-Reitoria de Infraestrutura
PA	Projeto de Aula
PP	Projeto de Pesquisa
PU	Prefeitura Universitária
SBCAL	Sociedade Brasileira da Ciência de Animais de Laboratório

SESu ..... Secretaria de Educação Superior  
SCGP ..... Superintendência de Compras e Gestão Patrimonial  
SEPLAN ..... Secretaria de Planejamento e Finanças  
SeTIC ..... Superintendência da Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação  
e Comunicação  
SINTUFSC ..... Sindicato dos Trabalhadores da UFSC  
UFSC ..... Universidade Federal de Santa Catarina  
UNICAMP ..... Universidade Estadual de Campinas

# SUMÁRIO

CAPITULO I - INTRODUÇÃO .....	11
1.1 Contextualização .....	11
1.2 Objetivos .....	15
1.2.1 Objetivo geral .....	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	15
1.3 Metodologia.....	15
1.4 Estrutura do trabalho .....	16
CAPÍTULO II - REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1 Eficiência econômica .....	17
2.2 Custos econômicos: conceitos e tipos .....	20
2.3 Custo de oportunidade.....	22
2.4 Sistemas de custeio.....	24
2.4.1 Custeio por absorção .....	25
2.4.2 Custeio direto .....	26
2.4.3 Custeio baseado na atividade .....	26
2.4.3.1 Etapas de implantação do ABC.....	29
CAPÍTULO III – SISTEMA DE CUSTOS NA UNIDADE DE ROEDORES DA UFSC .....	31
3.1 Características gerais .....	31
3.1.1 O Biotério como uma unidade de negócio .....	31
3.1.2 Estrutura de decisão da UFSC.....	32
3.1.3 Estrutura do Biotério Central .....	33
3.1.4 Equipe de trabalho.....	38
3.2 Mapeamento das atividades.....	39
3.3 Sistema de custos atual com base no Estatuto da UFSC.....	45
3.3.1 Dos recursos .....	45
3.3.2 A Utilização dos Recursos .....	46
3.4 Proposta de custos pelo Sistema de Custos por Atividades .....	47
3.4.1 Direcionadores de recursos .....	49
3.4.1.1 Alocação dos recursos às atividades.....	49
3.5 Custeio dos objetos de custo .....	54

CAPÍTULO IV - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	58
REFERÊNCIAS .....	59
ANEXO I.....	62
ANEXO II .....	63
ANEXO III.....	64
ANEXO IV .....	65
ANEXO V .....	66
ANEXO VI.....	67

## CAPITULO I - INTRODUÇÃO

### 1.1 Contextualização

A atividade de criação de animais de laboratório pode ser considerada um negócio, pois apesar de não haver venda dos animais, este negócio denominado de Biotério recebe recursos, realiza compras de insumos e produz os animais que são destinados para a pesquisa e ensino.

Este tipo de atividade não oferece um produto padrão, ou seja, o animal, ou reagente biológico, é entregue ao pesquisador de acordo com as especificações descritas em seu projeto de pesquisa. O uso de animais de laboratório para experimentação é de extrema importância para o estudo das doenças, o desenvolvimento de produtos farmacêuticos, de vacinas, estudos de farmacologia e toxicologia, virologia e parasitologia, imunologia, etc.

De acordo com a lei Nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, são considerados experimentos os procedimentos efetuados em animais vivos, visando à elucidação de fenômenos fisiológicos ou patológicos, mediante técnicas específicas e preestabelecidas. Os animais, como reagentes biológicos, tem respostas fisiológicas aproximadas ao do homem, sendo prioritários no campo da experimentação e, as Universidades, por serem produtoras de conhecimento, fazem uso de animais para melhorar o bem estar social.

A produção de animais que atenda os parâmetros necessários para que os mesmos sejam utilizados em pesquisas deve ser feita em instalações apropriadas, denominadas biotério. Para Andrade (2002), Biotério é uma instalação dotada de características próprias que atende as exigências dos animais onde são criados ou mantidos, proporcionando-lhes bem estar e saúde para que possam se desenvolver e reproduzir, bem como para responder satisfatoriamente aos testes neles realizados. Portanto não é qualquer instalação que pode ser o local de criação dos animais, já que certas características arquitetônicas devem ser atendidas a fim de produzir animais que tenham condições de serem experimentados.

Segundo Cardoso (2002), os biotérios podem ser classificados por três critérios diferentes:

a) Quanto à finalidade que se destinam: no chamado Biotério de Criação encontram-se as matrizes reprodutoras das diversas espécies de animais que originam toda a produção, as

salas de reprodução e salas de crescimento, tendo o objetivo de fornecer animais conforme especificação do pesquisador; já os Biotérios de Manutenção recebem os animais capturados na natureza, das ruas, ou de granjas, e passam por um período de quarentena até sua utilização; finalmente o Biotério de Experimentação é local onde de fato acontece o uso final do animal, ou seja, são realizados os experimentos.

b) Quanto à existência ou não de uma rotina de controle microbiológico: os animais gnotobióticos são aqueles que possuem flora microbiótica definida, não existente ou indetectável, sendo criados em ambientes dotados de barreiras sanitárias absolutas; animais livres de germes patógenos específicos são animais livres de microorganismos e parasitos específicos, porém não livre de outros não específicos; já animais convencionais são aqueles que possuem microbiota indefinida por serem mantidos em ambiente desprovido de barreiras sanitárias rigorosas.

c) Quanto à rotina, existente ou não, de métodos de acasalamentos dos animais: animais não consanguíneos (*outbred*) são os animais sem parentesco acasalados por métodos de acasalamento com finalidade de evitar a consanguinidade, e manter assim a heterozigose; já animais consanguíneos (*inbred*) são aqueles acasalados entre irmãos, por pelo menos 20 gerações, para alcançar a homozigose.

A Ciência de Animais de Laboratório exerce atualmente um papel de fundamental importância para a sociedade, pois a qualidade e a saúde dos animais utilizados interferem de modo marcante no resultado das pesquisas, que se obtiverem êxitos, serão aplicados ao ser humano.

Em 2003, a pedido do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE), o Centro Multidisciplinar para Investigação Biológica em Animais de Laboratório (CEMIB) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) realizou um levantamento para caracterizar a situação dos biotérios no Brasil. Tinha-se como referência 250 biotérios cadastrados no “Cadastro Nacional de Biotérios de Produção e Experimentação” do Conselho Brasileiro de Experimentação Animal; destes, 120 biotérios responderam ao questionário disponibilizado, sendo 62 biotérios de produção e 58 biotérios de experimentação (CGEE, 2003).

De acordo com este levantamento, no Brasil, 71% dos biotérios vinculam-se às Instituições de Ensino Superior (IES), 90% são públicos e 81% localizam-se nas regiões Sudeste

---

<sup>1</sup> Conjunto de formas de vida associadas, como vírus, fungos, bactérias e parasitas.

e Sul. Com exceção de poucos centros de pesquisas localizados na região Sul e Sudeste, a maioria dos biotérios não apresenta infraestrutura básica adequada. Devido à falta de investimentos importantes nos biotérios, estes são locais inapropriados para a manutenção de linhagens livres de contaminações, representando um impeditivo para o desenvolvimento das pesquisas nas áreas biomédicas. Considerando apenas os biotérios de produção/criação, “o investimento necessário estimado para adequação às normas sanitárias preconizadas pelos guias internacionais é de aproximadamente R\$ 69.697.300,00” (CGEE, 2003, p.9).

Ainda foram detectados outros gargalos, como: a) indefinição em que se encontram os biotérios nos orçamentos das instituições de ensino e pesquisa, além da prática disseminada de não inclusão dos gastos com animais de laboratórios em projetos de pesquisa; b) falta de investimentos privados em biotérios no Brasil; c) falta de continuidade nos investimentos públicos em biotérios brasileiros, levando à defasagem tecnológica, à depreciação do patrimônio físico e à perda de recursos humanos qualificados.

“É possível observar que, em geral, os biotérios de produção enfrentam dificuldades para saber qual é a verba anual para seu funcionamento, uma vez que há uma tendência da Administração Superior da Instituição centralizar a compra de insumos e equipamentos. Poucos biotérios têm dotação orçamentária própria”. (CGEE, 2003, p.8)

Como pode ser observado, a existência dos biotérios para o fim a que são criados necessita de uma boa sistemática de cálculo de custos, iniciando pelos custos dos investimentos que retratam sua concepção, planejamento e construção, bem como dos custos operacionais que surgem quando da realização das pesquisas. Neste conjunto existe uma variedade de métodos de custeio utilizados pelas organizações.

Na opinião de Kaplan e Cooper (1998), por exemplo, as empresas devem fazer uso de bons sistemas de custeio para determinar o valor das pesquisas, dos estoques de materiais, medir o custo dos bens vendidos e permitir o uso de dados na geração de relatórios financeiros. Tais sistemas devem propiciar também a estimativa de despesas operacionais, de determinação do custo dos produtos, de serviços e atividades de assistência técnica aos clientes, permitindo aos gerentes e operadores um *feedback* econômico sobre a eficiência dos processos.

Dentre os vários métodos/sistemas de custeio, há o método de custeio variável (ou direto) e o método de custeio por absorção, que são denominados de métodos tradicionais. “Os sistemas de custeio tradicionais continuam sendo adequados para a geração de relatórios financeiros”

(KAPLAN; COOPER, 1998, p. 14), porém, inadequados como ferramenta de cálculo e de gestão dos custos, por causa das limitações dos métodos.

Brimson (1996), por sua vez, esclarece que os sistemas tradicionais de contabilidade de custos foram desenvolvidos quando as empresas tinham como fatores de produção predominantemente materiais e mão-de-obra direta, a tecnologia era relativamente estável, não existindo uma produção de grande variedade de produtos. Apesar das grandes modificações e surgimento de novas empresas no mercado, esses métodos de custeio continuam ainda sendo utilizados.

Com a evolução dinâmica dos negócios outros métodos foram surgindo, dentre eles se destaca o sistema de Custeio Baseado Atividade, que na literatura ingleses é conhecido por “*Activity Based Costing*”. Este é um sistema de análise de custos que “busca rastrear os gastos de uma empresa visando analisar e monitorar as diversas rotas de consumo dos recursos” (CREPALDI, 2011, p. 325).

Crepaldi (2011) justifica que este sistema é um método que mede o custo e o desempenho de processos e produtos, atribuindo custos às atividades com base no consumo de recursos e atribui custos a produtos com base no consumo de atividades, permitindo, assim, a identificação correta do uso dos fatores de produção.

Para se conseguir bons resultados é necessário “identificar inicialmente o conjunto de processos do negócio, para em seguida, descrever o detalhamento das atividades e das tarefas que devem ser executadas para se ter um produto com o custo mínimo” (BRIMSON, 1996, p. 29).

Diante desse contexto, o presente trabalho de pesquisa busca responder a seguinte questão fundamental: qual o custo unitário de ratos e camundongos produzidos no Biotério Central (BIC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) aplicando o método de Custeio Baseado na Atividade?



## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Analisar os custos da cadeia produtiva de animais de laboratório na Unidade de Roedores no Biotério Central da UFSC.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) Levantar a literatura econômica dos métodos de custeio de produtos e serviços;
- b) Identificar os tipos de processo e atividades realizadas para a produção de animais, identificando quais delas tem um peso maior nos custos dos animais;
- c) Determinar o custo unitário dos ratos e camundongos produzidos na Unidade de Roedores do Biotério Central da UFSC com base no sistema de Custeio Baseado na Atividade (ABC).

## **1.3 Metodologia**

O presente trabalho de pesquisa foi desenvolvido na forma de pesquisa aplicada na Unidade do Biotério Central da UFSC, oportunidade em que permitiu conhecer o processo de formação dos custos na cadeia produtiva de animais em laboratórios. Pode ser considerado também como um estudo de caso sustentando bases para uma investigação empírica.

A ideia fundamental buscou conhecer os procedimentos de custeio aplicados no BIC de forma a dar suporte à gerencia para escolha de outro sistema de custeio que fosse mais apropriado ao conhecimento e composição dos custos.

Nesse sentido foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros, artigos, dissertações, entrevistas e relatórios de pesquisa da área econômica, contábil, de engenharia industrial, jurídica e de bioterismo (ciência animal).

O processo de coleta de dados foi feito com base na análise documental e entrevistas não estruturadas, ou seja, com perguntas abertas que poderiam ser respondidas de maneira informal pelos funcionários do BIC. O objetivo foi identificar as rotinas de trabalho.

Sem deixar de analisar os aspectos qualitativos, o enfoque foi dado aos aspectos quantitativos, já que o objetivo principal foi definir, através do método de custeio por atividade, o custo da cadeia produtiva dos animais no BIC.

Dentre os vários sistemas de custeio que foram levantados neste trabalho optou-se pelo método de Custeio Baseado na Atividade, o qual propõe uma forma própria de identificar os produtos, serviços e clientes da organização; identificar e descrever as atividades no setor a ser analisado; determinar quanto a instituição gasta em cada atividade e selecionar geradores de custo da atividade associando-as aos produtos.

Após a interação com os processos que são realizados na Unidade de Roedores do BIC/UFSC, houve a confecção do dicionário de atividades com intuito de identificar e descrever as atividades do setor.

## **1.4 Estrutura do trabalho**

O **Capítulo 1** introduz a problemática sobre os animais de laboratório, os objetivos que nortearam essa pesquisa e a metodologia adotada. O **Capítulo 2** apresenta os principais fundamentos sobre custos, contabilidade de custos, sistemas de custeio e especificamente quanto ao Sistema de Custeio Baseado na Atividade. O **Capítulo 3** apresenta o estudo de caso descrevendo a organização estudada, seu tipo de negócio, os processos e atividades, estrutura de decisão e a equipe de colaboradores que atuam no Biotério Central. Mostra como se dá a utilização dos recursos, mapeia as atividades desenvolvidas e o sistema de custeamento das atividades. O **Capítulo 4** apresenta as conclusões e as recomendações.

## CAPÍTULO II - REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Eficiência econômica

Durante o processo produtivo as empresas transformam insumos, denominados também de fatores de produção, em produtos. Os insumos podem ser divididos em categorias gerais, como trabalho, matérias-primas e capital, podendo cada uma delas ser subdivididas. A quantidade de bens ou serviços gerados depende das quantidades de insumos utilizados, e esta relação pode ser formalmente descrita como uma função de produção.

Uma função de produção indica o volume máximo de produção ( $q$ ) que uma empresa é capaz de produzir para cada combinação diferente de insumos. Caso haja somente dois insumos: o trabalho ( $L$ ), e o capital ( $K$ ), tem-se a função de produção:

$$q = F(K,L)$$

Como a função de produção permite que os insumos sejam combinados em proporções variadas, o produto pode ser produzido de modo intensivo em trabalho, empregando muitas pessoas ou de modo intensivo em capital, usando muitas máquinas e poucos trabalhadores (PINDYCK, RUBINFELD, 2005).

As empresas produzem mercadorias para que estas sejam consumidas pela sociedade, e segundo Pindyck e Rubinfeld (2005), o nível eficiente de fornecimento das mercadorias é determinado fazendo-se uma comparação entre o benefício marginal de uma unidade adicional com o custo marginal de produção da mesma unidade. A eficiência é alcançada quando o benefício marginal e o custo marginal forem iguais entre si.

A eficiência de uma firma consiste de dois componentes – eficiência técnica, e eficiência alocativa. A eficiência técnica é medida pelo máximo de produção física que é obtida a partir de um dado conjunto de insumos, ou seja, o grau de eficiência técnica pode ser expresso em termos de produção física obtida por unidade do fator fixo ou variável, e/ou pelo nível de tecnologia utilizada. Significa que uma empresa deve operar sobre uma dada função de produção (e não abaixo dela) e, ao fazê-lo, minimizar custos de produção. A eficiência alocativa reflete a habilidade da firma em utilizar os insumos em proporções ótimas, dados seus preços relativos. A combinação de ambas as medidas fornece a eficiência econômica (VARIAN, 1994).

O contexto de equilíbrio geral, onde todos os mercados são competitivos, foi plano de fundo para o desenvolvimento dos estudos de Smith (1996), que preconizava a existência de uma força inerente a esses mercados, de maneira que a economia automaticamente alocaria os recursos de maneira eficiente, sem a necessidade de um controle externo ao mercado. São as vontades individuais dos consumidores e produtores que fazem com que os mercados funcionem de maneira economicamente eficiente.

Quando o mercado apresenta equilíbrio competitivo é economicamente eficiente, resultando assim no primeiro teorema da economia do bem estar: “se todos fizerem transações em um mercado competitivo, todas as transações mutuamente vantajosas serão realizadas e o equilíbrio na alocação dos recursos será economicamente eficiente” (PINDYCK, RUBINFELD, 2005, p.509).

Mankiw (2001), ao tratar de eficiência, tem em vista a economia do bem-estar social, referindo-se à capacidade da sociedade em utilizar os recursos escassos da melhor maneira possível e à qualidade que um recurso tem em ser alocado de maneira a maximizar o excedente total recebido pelos membros da sociedade.

Pelo critério de Pareto, ou ótimo de Pareto, a eficiência econômica no sentido distributivo é alcançada quando for impossível aumentar a utilidade de uma pessoa sem reduzir a utilidade de outra, ou seja, “alocação de bens em que ninguém consegue aumentar seu bem-estar sem que seja reduzido o bem estar de outra pessoa” (PINDYCK, RUBINFELD, 2005, p.502).

Por outro lado, Vasconcellos (2007) defende que a eficiência econômica baseia-se na escolha pelo processo de produção que é capaz de produzir produtos com menores custos.

A definição de eficiência, da qual faz uso a teoria econômica, não diverge muito do conceito utilizado nas demais ciências sociais aplicadas. Tanto na administração quanto na economia, a eficiência refere-se à otimização de recursos e à ausência de desperdício. Assim, segundo Pindyck e Rubinfeld (2005), a eficiência acontece quando há utilização máxima dos recursos existentes a fim de satisfazer as necessidades e os desejos dos indivíduos, assim como das organizações.

A teoria microeconômica clássica prevê um resultado eficiente, dados certos pressupostos sobre formação de preços, definição do produto, condições de custos e barreiras à entrada no mercado. Se um desses pressupostos não for válido, as forças de mercado não poderão operar livremente. Dependendo do pressuposto violado, o resultado poderá ser qualquer uma das inúmeras condições de ineficiência de mercado, denominadas coletivamente como falhas de

mercado. Estas ineficiências incluem poder de mercado, informações incompletas, bens públicos e externalidades.

Pindyck e Rubinfeld (2005) esclarecem sobre as ineficiências do mercado: quando um fabricante ou fornecedor de algum fator de produção tem poder de mercado, como o monopólio, pode cobrar lucrativamente um preço mais alto do que seu custo marginal, esse preço praticado é maior do que aquele que seria praticado em um mercado competitivo. Da mesma forma, um comprador tem poder de monopsonio quando sua decisão de compra pode afetar o preço de uma mercadoria.

Sem que os consumidores tenham informações exatas a respeito do mercado, ou da qualidade do produto, o sistema de mercado não pode operar de maneira eficiente. As informações assimétricas podem impedir que determinados mercados apresentem bom desenvolvimento ao induzir os produtores a ofertar menos bens que o ideal para suprir as necessidades dos consumidores, ou que os consumidores não consumam certos produtos oferecidos.

As externalidades ocorrem quando alguma atividade de produção ou consumo possui algum efeito indireto sobre as outras atividades de consumo ou de produção, não sendo estas refletidas diretamente nos preços de mercado.

Outra fonte de falha de mercado são os bens públicos, que são mercadorias que podem ser disponibilizadas a baixo custo para muitos consumidores, porém, assim que ela é ofertada para alguns, torna-se difícil evitar que outros também a consumam. Em vista disso, os mercados ofertam quantidades insuficientes de bens públicos.

Na análise microeconômica, desde Marshall (1890), a noção de que os mercados são eficientes decorre do fato de que estes apresentam uma tendência a eliminar lucros extraordinários e requererem uma concorrência interna capaz de diminuir as assimetrias entre competidores, além de nivelar preços e custos; apresentam também uma concorrência potencial igualmente eficaz e livre entrada e saída dos mercados.

A questão da eficiência econômica não é garantia, porém é um fator que leva ao desenvolvimento econômico e social, quando se coloca que sem eficiência jamais se terá desenvolvimento econômico.

## 2.2 Custos econômicos: conceitos e tipos

Os economistas e contadores tratam os custos de maneiras diferentes. Os contadores têm a preocupação em acompanhar os ativos e passivos, e retratar o desempenho passado a fim de produzir balanços, demonstrativos e relatórios. Em consequência de estes terem uma visão retrospectiva das finanças da empresa, os custos contábeis calculados podem incluir itens que um economista não incluiria. Desta forma, custos contábeis incluem as “despesas correntes mais as despesas ocasionadas pela depreciação dos equipamentos de capital” (PINDYCK; RUBINFELD, 2005. p. 182).

Dada a premissa de que os recursos são escassos, a visão dos economistas é também voltada para o futuro, pois se preocupam com os custos que poderão ocorrer, e com os critérios que serão utilizados pelas empresas para reduzir seus custos e melhorar sua lucratividade. Os economistas têm em mente os custos econômicos, ou seja, os custos que uma empresa tem para utilizar os recursos econômicos, incluindo os custos de oportunidade (PINDYCK; RUBINFELD, 2005. p. 182).

Chamam-se de **custos irreversíveis** aqueles gastos dispendidos na obtenção de algum bem, e que não podem ser diretamente recuperados. Na opinião de Pindyck e Rubinfeld (2005), esses custos não deveriam ter influência sobre as decisões da empresa, pois dada a aquisição de um equipamento específico, e se este pode ser utilizado somente para um determinado fim, não podendo ter uso alternativo, seu custo de oportunidade é zero. Porém, se esse equipamento pudesse ser utilizado de outra maneira (alugado ou vendido), seu emprego envolveria um custo econômico.

Alguns custos das empresas variam com o nível de produção, enquanto outros permanecem constantes mesmo que elas não estejam produzindo nada, assim os **custos fixos** (CF) são aqueles que não variam com o nível de produção e só podem ser eliminados se a empresa deixar de operar. Já os **custos variáveis** (CV) são aqueles custos que variam quando o nível de produção varia (PINDYCK, RUBINFELD, 2005).

Para classificar os custos em fixos ou variáveis, deve-se levar em conta o prazo da análise: no curto prazo – um ou dois meses – a maioria dos custos são fixos, pois as empresas realizam contratos que devem ser cumpridos; já no longo prazo a maioria dos custos são

variáveis, pois as empresas tem maior possibilidade de se adequarem aos possíveis contratempos (como necessidade de reduzir a força de trabalho, comprar menos matéria prima, etc.).

O **custo total** (CT) é encontrado pela soma do custo variável com o custo fixo, e como o custo variável é uma função da quantidade produzida (q), tem-se:

$$CT = CF + CV$$

$$CV = f(q)$$

$$CT = CF + f(q)$$

O **custo marginal** (CMg) é o aumento de custo ocasionado pela produção de uma unidade adicional de produto. Como os custos fixos não variam quando ocorre alteração no nível de produção da empresa, o custo marginal representa o aumento no custo variável ou o aumento no custo total causado por uma unidade a mais de produto, ou seja, o CMg representa o custo em aumentar a produção em uma unidade.

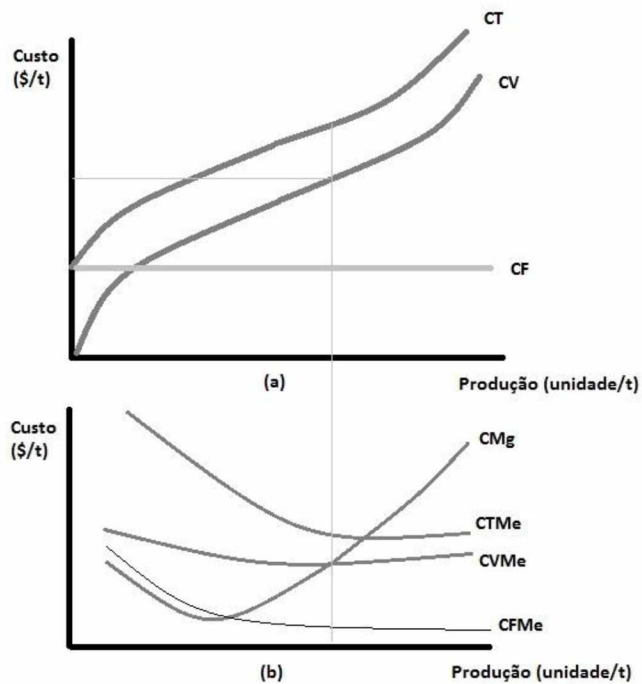
$$CMg = \Delta CV / \Delta q = \Delta CT / \Delta q$$

O **custo total médio** (CTMe) é o custo por unidade de produto, e representa o custo unitário de produção. É encontrado dividindo-se o custo total pelo nível de produção,  $CTMe = CT/q$ .

O **custo fixo médio** (CFMe) é o custo fixo dividido pelo nível de produção,  $CFMe = CF/q$ . Este custo apresenta declínio conforme o nível de produção aumenta, dado que o CF é constante.

O **custo variável médio** (CVMe) é o custo variável dividido pelo nível de produção,  $CVMe = CV/q$ .

A Figura 1(a), apresentada a seguir, demonstra que o custo fixo (CF) é apresentado por uma linha horizontal, pois não varia conforme o nível de produção. O custo variável (CV) é zero quando a produção é zero, e se eleva a medida que a produção aumenta.



**Figura 1: Curva de custos da empresa.**  
 Fonte: Adaptado de Pindyck e Rubinfeld (2005, p. 188).

A figura 1(b), apresentada acima, apresenta graficamente as curvas de custo marginal, custo total médio, custo variável médio e custo fixo médio. Observa-se que a curva de custo fixo médio (CFMe) apresenta declínio com tendência a zero conforme o nível de produção aumenta. O formato das demais curvas, no curto prazo, é determinado pela relação entre as curvas de custo marginal e custo médio. Quando o custo marginal (CMg) for menor que o custo total médio (CTMe) e custo variável médio (CVMe), as curvas de CTMe e CVMe apresentarão declínio; já quando o custo marginal for maior que o CTMe e CVMe, estas curvas apresentam elevação.

### 2.3 Custo de oportunidade

Os agentes econômicos realizam escolhas constantemente, e ao escolher algo, abre-se mão de outras coisas, ou seja, tomam um curso de ação com objetivo de alcançar benefícios específicos, e abandonam assim outras alternativas.



Beuren (1993) explica que, diferente dos custos contábeis, que são escriturados na contabilidade de uma empresa, o custo de oportunidade é um custo implícito, que não aparece na contabilidade de uma empresa, porém é bastante utilizado na ciência econômica.

Custo de oportunidade está diretamente relacionado com o princípio econômico de que os recursos são escassos. Este princípio diz que os recursos são insuficientes para satisfazer as necessidades dos homens simultaneamente, portanto, sempre que é tomada uma decisão de utilizar um recurso para satisfazer uma determinada necessidade, perde-se a oportunidade de utilizá-lo para satisfazer outra necessidade.

O conceito de custo de oportunidade, conforme Pindyck e Rubinfeld (2005) relaciona-se a custos associados às oportunidades que são deixadas de lado, caso a empresa não empregue seus recursos da melhor maneira possível. A utilização do conceito de custo de oportunidade é complementada quando Varian (1994) afirma que a definição econômica de lucros necessita que sejam avaliados todos os insumos e os produtos com seus custos de oportunidade.

De acordo com Catelli (1999), o custo de oportunidade reflete o valor de um determinado recurso em seu melhor uso alternativo. Representa o custo da escolha de uma alternativa em detrimento de outra capaz de propiciar um maior benefício, ou seja, é o custo da melhor oportunidade a que se renuncia quando da escolha de uma alternativa.

Na opinião de Martins (2003), quando se aceita uma oportunidade, se exclui outras, e o custo de oportunidade representa o quanto a empresa sacrificou em termos de remuneração por ter aplicado seus recursos numa alternativa ao invés de outra.

Ao tomar uma decisão, os agentes econômicos realizam estudos, prospecções, projeções, mas também atuam de maneira intuitiva: "o custo de oportunidade é um dos mais relevantes na economia e nas decisões, não só do homem como de qualquer ser vivo que decide. É natural, instintivo, intuitivo. (Se o leitor chegou até aqui, arcou com o custo de oportunidade relativo ao que teria ganhado se tivesse aproveitado esse tempo para fazer o que considerava a segunda melhor alternativa no momento (...))" (MARTINS, 2000, p. 33).

Dessa forma, as empresas devem identificar, analisar e escolher alternativas que proporcionam maior benefício. Em outras palavras, a empresa deve gerar valor ao escolher alternativas de uso do capital cujo retorno sobre o capital investido seja maior que o custo do capital, caso contrário a empresa destrói valor econômico.

## 2.4 Sistemas de custeio

Segundo Bornia (2010) antes da Revolução Industrial, os artesãos utilizavam a contabilidade financeira basicamente para avaliação do patrimônio e para verificar os resultados do período. Da receita das vendas subtraía-se o custo das mercadorias produzidas, chegando assim ao lucro bruto, que deduzido de outras despesas resultava no lucro líquido. Dessa forma, o custo dos produtos vendidos (CPV) era facilmente conhecido.

Com o surgimento das empresas industriais, a apuração do resultado do período continuou sendo feita da mesma forma que as empresas comerciais, porém “o custo dos produtos vendidos não era conhecido, pois os produtos não eram mais comprados prontos, mas fabricados pelas empresas a partir de vários insumos” (BORNIA, 2010, p. 12). Ou seja, com a nova situação em que vários insumos – materiais, equipamentos, pessoal, energia – são consumidos para produção de produtos, o cálculo do custo da fabricação destes, não é tão simples. Para suprir essa necessidade, surge a contabilidade de custos com o intuito de determinar os custos de produtos fabricados.

De acordo com Leone (2010), a Contabilidade de Custos se destina a produzir informações para diversos níveis gerenciais de uma entidade. Depois da coleta, classificação e registro, tanto de dados monetários como físicos - que podem ser históricos, estimados, padronizados ou produzidos – as informações são combinadas para produzir relatórios com a apuração dos custos. Essas informações servem para medir a rentabilidade e desempenho das atividades realizadas pela entidade; auxiliam a gerência a planejar, controlar e administrar as operações, além de auxiliar na tomada de decisões.

Preocupado com as expectativas de resultados imediatos para o controle de decisão, Martins (2003) faz uma advertência quanto aos sistemas de custo: sistema não é somente um conjunto de normas, fluxos, papéis e rotinas, mas um conjunto de pessoas. O sucesso dos sistemas de custo também depende fundamentalmente das pessoas.

Este autor explica que custeio significa apropriação dos custos e sistema de custeio diz respeito à forma de calcular os custos ou de apropriação dos custos aos produtos e serviços.

Os custos diretos podem ser diretamente identificados ao produto ou serviço, enquanto que os indiretos necessitam de algum critério de rateio para sua devida apropriação.

Para atender as diferentes necessidades foram desenvolvidos muitos sistemas de custeio, sendo os principais: custeio por absorção, custeio direto e custeio baseado na atividade.

Segundo Brimson (1996), os métodos de custeio tradicionais, como o método por custeio direto (ou variável) e o método por absorção, respondem satisfatoriamente as necessidades externas de informações contábeis, porém o sistema de custeio baseado na atividade disponibiliza também informações econômicas para tomada de decisões operacionais e estratégicas. O ABC “trata-se de uma das mais poderosas estratégias empresariais dos últimos anos, através da qual as companhias cortam desperdícios, melhoram serviços, impulsionam para o melhoramento contínuo, além de calcular o custo dos produtos” (CREPALDI, 2011. p. 321).

### 2.4.1 Custeio por absorção

O custeio por absorção consiste na apropriação de todos os custos envolvidos na produção aos bens elaborados; todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos ou serviços realizados. Os custos são classificados como diretos, ou seja, aqueles custos que podem ser ligados diretamente aos produtos e indiretos, apropriados aos produtos mediante rateio.

Os custos são agregados aos produtos em cada fase do sistema produtivo: inicialmente agrega-se o valor da matéria-prima, mão-de-obra e as despesas gerais de fabricação ao produto dividindo-se todos os custos do setor pelo número de unidades produzidas. Outro setor que receberá o produto passa a agregar os custos relativos a cada operação, continuando assim até chegar ao produto acabado.

Bornia (2010) explica que os gastos indiretos de fabricação são alocados inicialmente aos centros de custos que originaram esses gastos, para depois serem repassados aos centros de custeio indiretos, que serão rateados por meio de bases arbitrárias aos centros de custos diretos de produção.

## 2.4.2 Custeio direto

No critério de custeio direto (ou variável), são apropriados aos produtos todos os custos variáveis, os diretos e os indiretos. Como os custos fixos ocorrem independentes do volume de produção da empresa, serão tratados como despesas e atribuídos diretamente à conta de resultado. “Os sistemas de custeio direto são adequados se os custos indiretos e de apoio ignorado representarem uma pequena fração dos custos totais” (KAPLAN; COOPER, 1998, p, 14).

Para se obter o resultado do período, os custos variáveis são deduzidos da receita de vendas, resultando na margem de contribuição, e desta margem são subtraídas as despesas fixas.

Na visão de Leone (2010), um dos objetivos do custeio variável é determinar a margem de contribuição de cada produto. Com a margem de contribuição unitária do produto, pode-se calcular qual é a margem de contribuição que cada produto proporciona para a cobertura dos custos fixos.

Segundo Martins (2003), a principal diferença entre o custeio por absorção e o custeio direto é que o custeio por absorção apropria todos os custos de produção (fixos, variáveis, diretos e indiretos) aos produtos, e o custeio direto apropria todos os custos variáveis de produção, diretos e indiretos, enquanto que os custos fixos são entendidos com despesas do período.

## 2.4.3 Custeio baseado na atividade

Os estudiosos do critério de custeio ABC não entraram em consenso quando do seu surgimento: alguns afirmam que este é um critério totalmente novo, e outros defendem a ideia de que seja um critério antigo e semelhante a outros que estão sendo adotados. Segundo Rocchi (1994 apud Bornia, 2010) as origens do ABC estão nos trabalhos de Alexander Hamilton Chuch, apresentados nas primeiras décadas do século XX.

Na opinião de Nakagawa (1991) o método alemão conhecido na literatura como RKW (*Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*), método das seções homogêneas, método dos centros de custos ou ainda método tradicional pode ser considerado com o método precursor do ABC.

Bornia (2010) argumenta que o ABC teve origem nos Estados Unidos, por volta dos anos 80, quando os professores Robert Kaplan e Robin Cooper atendendo a uma demanda do meio empresarial, cujo objetivo foi desenvolver uma sistemática de alocação de custos que permitisse avaliar a eficiência das atividades que consumiam recursos e que geravam custos indiretos de fabricação desenvolveram e formalizaram esse método.

No Brasil o ABC tornou-se conhecido na década de 80 com os estudos e pesquisas da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo em forma de disciplina lecionada para alunos de graduação e pós-graduação (NAKAGAWA, 2009).

As empresas brasileiras se interessaram pelo sistema ABC devido ao aumento da concorrência ocasionado pela eliminação da inflação e da proteção do mercado brasileiro à concorrência externa. As empresas não tinham processos eficientes quando comparados com empresas muito enxutas vindas do exterior, e tiveram que rever seus sistemas de custos e gestão (BRIMSON, 1996).

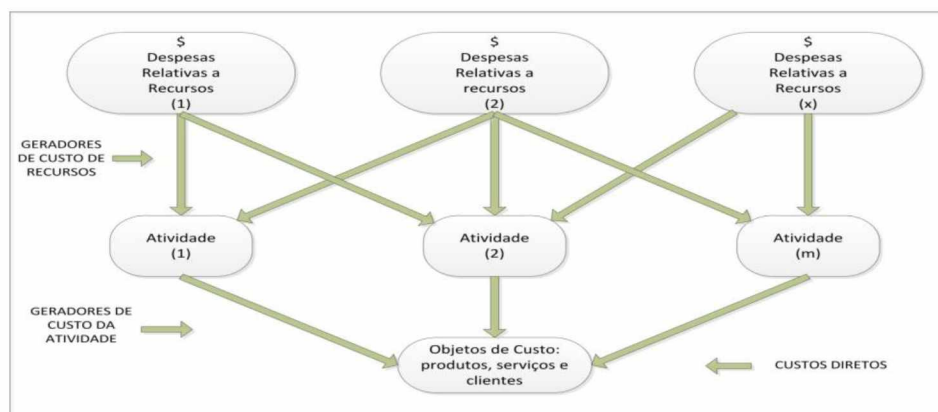
Na visão de Crepaldi (2011), o ABC não apura os custos dos produtos e serviços para elaborar balanços e demonstrações de resultados. É um sistema de análise de custos que busca “rastrear” os gastos de uma empresa para analisar e monitorar as diversas rotas de consumo dos recursos “diretamente identificáveis” com suas atividades mais relevantes, e destas para os produtos ou serviços. Através da identificação das atividades realizadas, rastreia os custos para essas atividades, e estas para os produtos elaborados.

De acordo com Bornia (2010) o ABC tem a preocupação de apurar os custos das várias atividades da empresa, e entender seu comportamento, encontrando as bases da relação entre os produtos e essas atividades. Como as atividades consomem recursos, gerando custos, e que os produtos usam tais atividades, absorvendo seus custos, os procedimentos do ABC consistem em dividir a empresa em atividades, pois são as atividades que geram os custos, em seguida “calcular o custo de cada atividade, compreender o comportamento dessas atividades, identificando as causas dos custos relacionados com elas e, em seguida alocar os custos aos produtos de acordo com as intensidades de uso” (BORNIA, 2010, p. 112).

Segundo Kaplan e Cooper (1998), o sistema ABC tem uma forma diferente de pensar em relação aos sistemas de custeio tradicionais. A abordagem ABC busca a resposta para perguntas como: a) quais são as atividades que estão sendo executadas pelos recursos organizacionais? b) quanto custa executar os processos e atividades organizacionais? c) por que a empresa precisa

executar atividades? E finalmente, quanto custa para a empresa as atividades ligadas aos produtos, serviços e clientes da organização?

A Figura 2 mostrada a seguir demonstra um fluxograma de como deve ser estruturado o ABC:



**Figura 2: Sistema de Custeio Baseado na Atividade.**

Fonte: (KAPLAN, COOPER, 1998, p. 99).

Para que haja uma melhor compreensão dos conceitos pertinentes à metodologia baseada na atividade, é necessária a definição dos termos processo, atividade e tarefa. Brimson (1996) explica:

a) **Processo:** é um conjunto estruturado de atividades que são inter-relacionadas e interdependentes que consomem recursos com vista a atingir um objetivo específico. Dentro de um processo, uma atividade vincula-se pelas saídas que uma atividade transfere às outras.

b) **Atividade:** é o trabalho executado na transformação dos recursos (materiais, mão-de-obra e tecnologia) em produtos ou serviços. A atividade principal é aquela que contribui diretamente para a consecução do objetivo de um departamento, e possui uma saída capaz de ser quantificada. Por outro lado, as atividades secundárias apoiam as atividades primárias da organização, como os trabalhos de supervisão, treinamento, etc.

c) **Tarefa** são as ações, o trabalho concretizado por pessoas e equipamentos a fim de realizar uma atividade. Desse modo, os custos indiretos chegariam aos seus portadores com mais exatidão, e o setor de administração passaria a reconhecer os custos das diversas atividades (LEONE, 2010).

Kaplan e Cooper (1998) e Nakagawa (2009) explicam que os geradores de custo de recursos/direcionadores de recursos identificam a maneira como as atividades consomem recursos e serve para custear as atividades, ou seja, demonstram a relação entre os recursos

gastos e as atividades. Os geradores de custo da atividade/direcionadores de atividades, por sua vez, identificam a maneira como os produtos consomem as atividades, possibilitando custear os objetos de custo.

Brimson (1996) alerta que é de primordial importância que as organizações assegurem que as atividades secundárias aumentem a eficiência das atividades principais, e não desperdicem recursos que poderiam ser empregados em outras tarefas, aumentando assim a eficiência.

#### 2.4.3.1 Etapas de implantação do ABC

Os estudiosos do Custeio Baseado na Atividade sugerem algumas etapas para implantação deste método, de acordo com o ponto de vista de cada um. A nomenclatura usada difere de autor para autor, porém a base conceitual é a mesma.

Segundo Ching (1997), para a implementação do ABC, deve-se realizar quatro passos. São eles:

- a) Analisar as atividades da empresa através da definição do campo de análise, identificar e mapear as atividades, realizar o cálculo do custo das atividades e definição da medida de saída da atividade;
- b) Rastrear o custo da atividade a fim de determinar o objeto de custo;
- c) Determinar o custo das atividades;
- d) Encontrar o fator gerador do custo, ou seja, determinar a causa geradora do custo.

No modelo proposto por Brimson (1996), a implementação pode ser realizada:

- a) Primeiramente através da análise das atividades, compreendendo a determinação do escopo da análise da atividade, determinar as unidades de análise da atividade, definir as atividades, classificar as atividades em primárias e secundárias, criar um mapa de atividades.
- b) Depois deve ser feito o cálculo do custo das atividades selecionando uma base de custo, rastreando os recursos, determinando medidas de desempenho das atividades, alocando as atividades secundárias.
- c) Como ultimo passo, deve-se custear o objeto de custo.

De acordo com Kaplan e Cooper (1998), os passos a serem seguidos são:

- a) Identificar as atividades que são realizadas pela empresa;
- b) Determinar o custo da realização de cada atividade. Definir direcionadores de recursos mais adequados para atribuir os custos desses recursos para as atividades em estudo;
- c) Selecionar um direcionador de custo de cada atividade;
- d) Calcular o direcionador de custo da atividade;
- e) Com o direcionador de custo, atribuir os custos aos objetos de custo.



## CAPÍTULO III – SISTEMA DE CUSTOS NA UNIDADE DE ROEDORES DA UFSC

### 3.1 Características gerais

#### 3.1.1 O Biotério como uma unidade de negócio

O Biotério Central da Universidade Federal de Santa Catarina localiza-se no Campus Professor João David Ferreira Lima, Setor F, Bairro Trindade, em Florianópolis, Santa Catarina. Iniciou suas atividades em 1977 devido à necessidade da criação de animais de laboratório pelos cursos nas áreas de ciências biológicas e da saúde, sendo sua criação ocorrida através da Portaria nº 376/77 como um órgão vinculado ao Centro de Ciências Biológicas. Sua função é reproduzir e manter animais de laboratório destinados ao ensino e pesquisa na instituição.

Em 1988, conforme Resolução nº 078/Cnu/88 de 19 de julho de 1988, aprovada pela Secretaria de Educação Superior (SESu), em 21 de janeiro de 1989, transformou-se em Órgão Suplementar diretamente vinculado ao Gabinete do Reitor podendo ser subordinado ao Vice-Reitor ou a um dos Pró-Reitores (atualmente está subordinado à Pró-Reitoria de Infraestrutura).

Como Órgão Suplementar, o BIC não tem lotação de pessoal docente (Resolução n.º 12/CUn/2004) e estará a serviço da Universidade “na forma discriminada pelo Regimento da Reitoria, o qual disciplinará também a sua forma de administração” (UFSC, 2011).

O Biotério Central é do tipo criação e manutenção, ocupando uma área física de aproximadamente 1.750m<sup>2</sup>. Possui uma unidade administrativa, uma unidade de roedores, pombal, canil e aprisco, onde reproduz cinco espécies animais, a saber: rato *Wistar*<sup>2</sup> e *Hooded*<sup>3</sup> (*Rattus norvegicus*), camundongo *Swiss*<sup>4</sup> (*Mus musculus*), cão *Beagle* (*Canis familiaris*), ovelha Santa Inês (*Ovis aries*) e pombos (*Columba livia*), com padrão sanitário convencional.

---

<sup>2</sup> Os ratos *Wistar* são uma linhagem da espécie *Rattus norvegicus*, desenvolvida no Instituto Wistar na Filadélfia. São animais albinos, com olhos vermelhos.

<sup>3</sup> Os ratos *Hooded* são uma linhagem da espécie *Rattus norvegicus*. São animais brancos com cabeça e manchas pretas, além de olhos pretos.

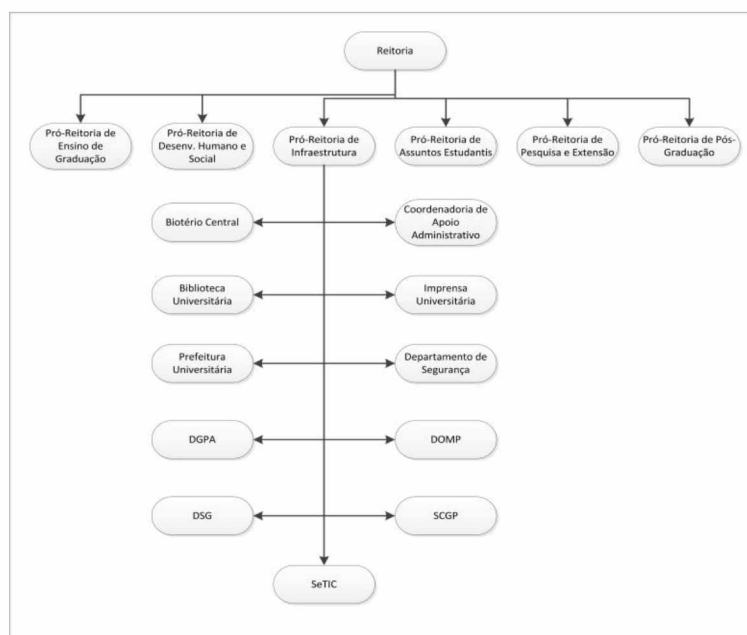
<sup>4</sup> Os camundongos *Swiss* são uma linhagem da espécie *Mus musculus*. Originaram-se nos USA partir de uma colônia de nove camundongos trazidos de Lausanne, Suíça, em 1926.

Tem regimento interno, processos operacionais estabelecidos e registro no Conselho Regional de Medicina Veterinária de Santa Catarina (CRMV/SC) e Sociedade Brasileira da Ciência de Animais de Laboratório/Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (SBCAL/COBEA). No presente momento o BIC está se credenciando no Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), que é um órgão integrante do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT).

É objetivo do Biotério Central “produzir reagentes biológicos de qualidade e em quantidade que venha atender a comunidade universitária nas áreas de ensino, pesquisa e extensão” (UFSC, 2011).

### 3.1.2 Estrutura de decisão da UFSC

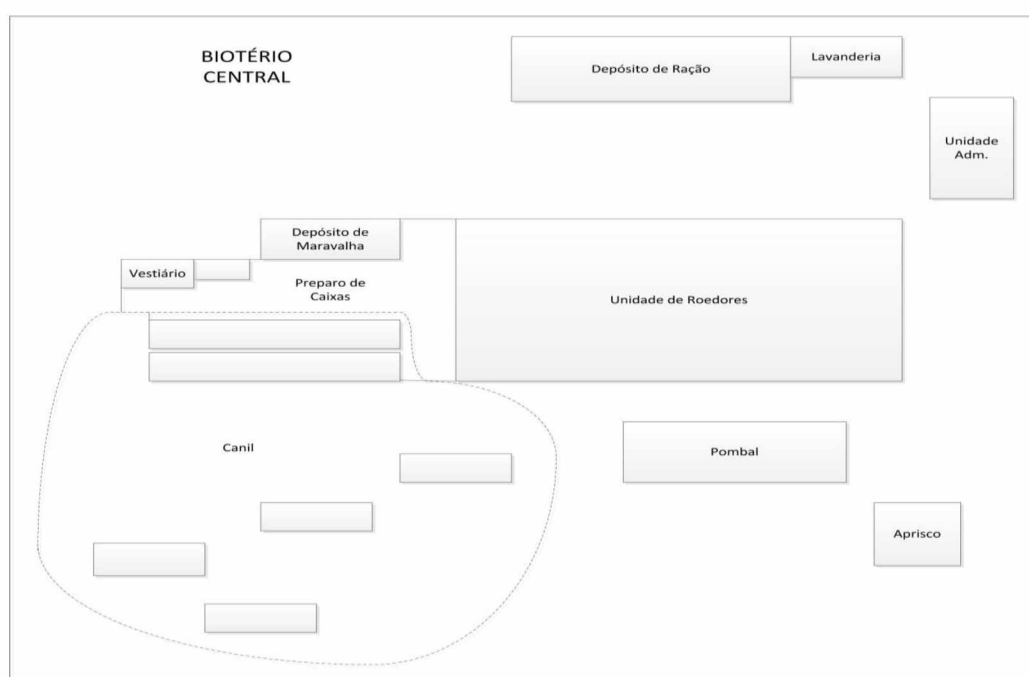
Tradicionalmente, o desenvolvimento dos processos e atividades do Biotério fazem parte da estrutura de decisão da UFSC, podendo sofrer modificações de acordo com a gestão que administra a Universidade. A Figura 3, mostrada a seguir, demonstra o atual organograma da Universidade e suas esferas de decisão, oportunidade em que visualiza a posição do Biotério como uma unidade subordinada a Pró-Reitoria de Infraestrutura (PROINFRA).



**Figura 3: Organograma da PROINFRA.**  
Fonte: site da PROINFRA.

### 3.1.3 Estrutura do Biotério Central

O Biotério Central, fisicamente, possui unidade administrativa, unidade de roedores, pombal, canil, aprisco, lavanderia, almoxarifado, depósito de ração e depósito de maravalha<sup>5</sup>, conforme demonstrado na Figura 4:

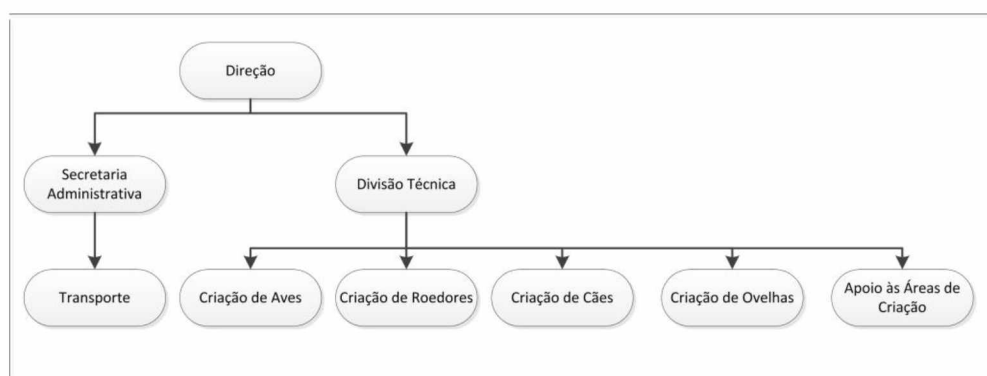


**Figura 4: Esboço da planta física do BIC.**

Fonte: BIC.

Seu modelo de gestão compreende a execução das seguintes funções: Direção, Secretaria Administrativa e Divisão Técnica. A Secretaria Administrativa tem a responsabilidade de fazer a logística de transporte para todas as atividades desenvolvidas em cada setor. A Divisão Técnica, por sua vez, é dirigida por dois veterinários que administram o desenvolvimento das atividades de criação dos animais e apoio às áreas de criação (compreende os serviços de lavanderia, almoxarifado, depósitos, etc). A Figura 5, apresentada a seguir, mostra como estão divididas essas atividades.

<sup>5</sup> São finas aparas de madeira, maiores que a serragem, em tamanho e espessura. Em biotérios são utilizadas para forrar o fundo da caixa onde os ficam os animais.



**Figura 5: Organograma do BIC.**

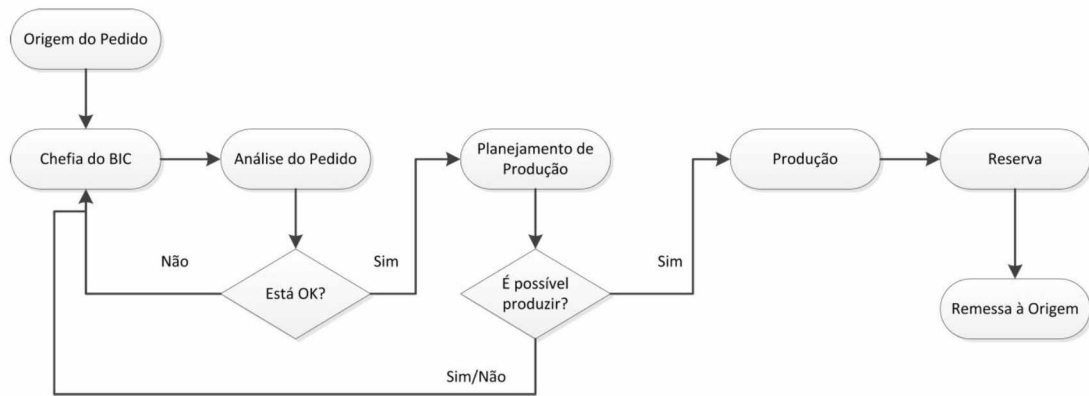
Fonte: BIC.

A Direção é composta por uma coordenadora responsável pelo BIC. A Secretaria Administrativa é composta por um chefe de expediente que fornece o suporte à coordenadora nas atividades de montagem de processos, acompanhamento dos funcionários, etc. O setor de transporte está sob a responsabilidade de um motorista, que realiza a entrega dos animais e os insumos.

A Divisão Técnica é ocupada por dois veterinários, que são responsáveis por todos os setores de criação de animais, orientando os técnicos e auxiliares na execução das tarefas. Os técnicos de laboratório são responsáveis diretos pela criação dos animais, já os auxiliares de bioterismo e auxiliares de serviços gerais atuam no apoio às áreas de criação.

Os professores ou pesquisadores que tem intenção de fazer uso dos animais produzidos no BIC precisam apresentar um projeto de pesquisa (PP) ou projeto de aula (PA) à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UFSC. Quando um projeto é aceito, o pesquisador acessa o site do BIC, preenche um formulário específico e solicita os animais de que necessita.

Quando a solicitação é recebida pela coordenadora, passa pelos trâmites internos: o pedido é analisado e caso haja alguma inconformidade, entra-se em contato com o solicitante; se o pedido estiver dentro dos conformes é encaminhado ao técnico que planeja a produção e este informa à coordenação se é possível ou não atender a solicitação; na possibilidade do fornecimento, os animais são reservados e encaminhados ao pesquisador na data desejada. Este processo é apresentado na Figura 6:

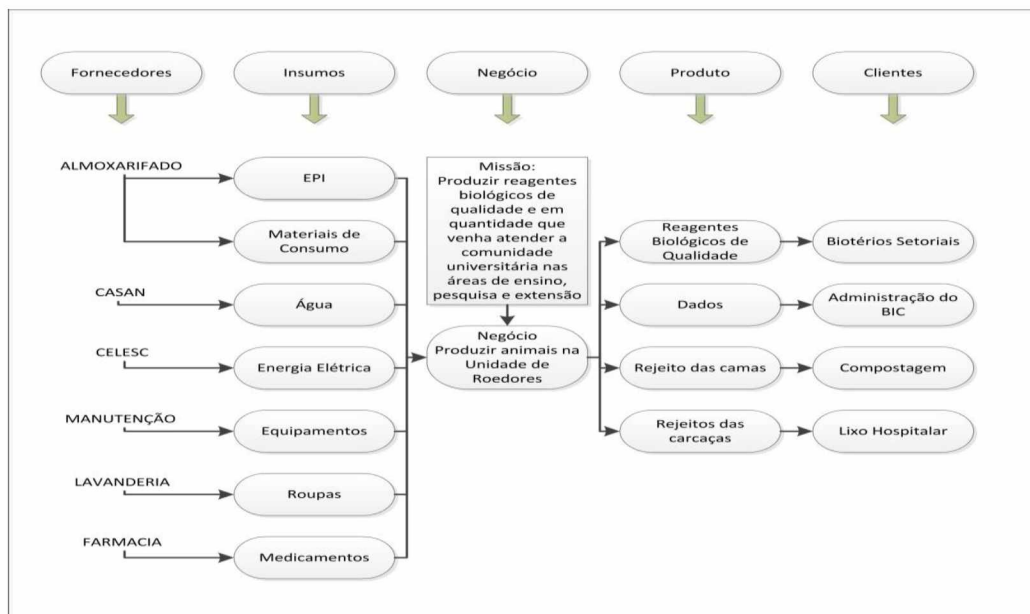


**Figura 6: Pedido de animais.**

Fonte: adaptado de Biotério Central – Processos Operacionais de Rotina.

Os pedidos de animais são direcionados dentro do BIC de acordo com seu conteúdo, ou seja, se o projeto solicita pombos, este é encaminhado à Unidade Criação de Pombos; caso solicite ratos ou camundongos, é encaminhado à Unidade de Roedores.

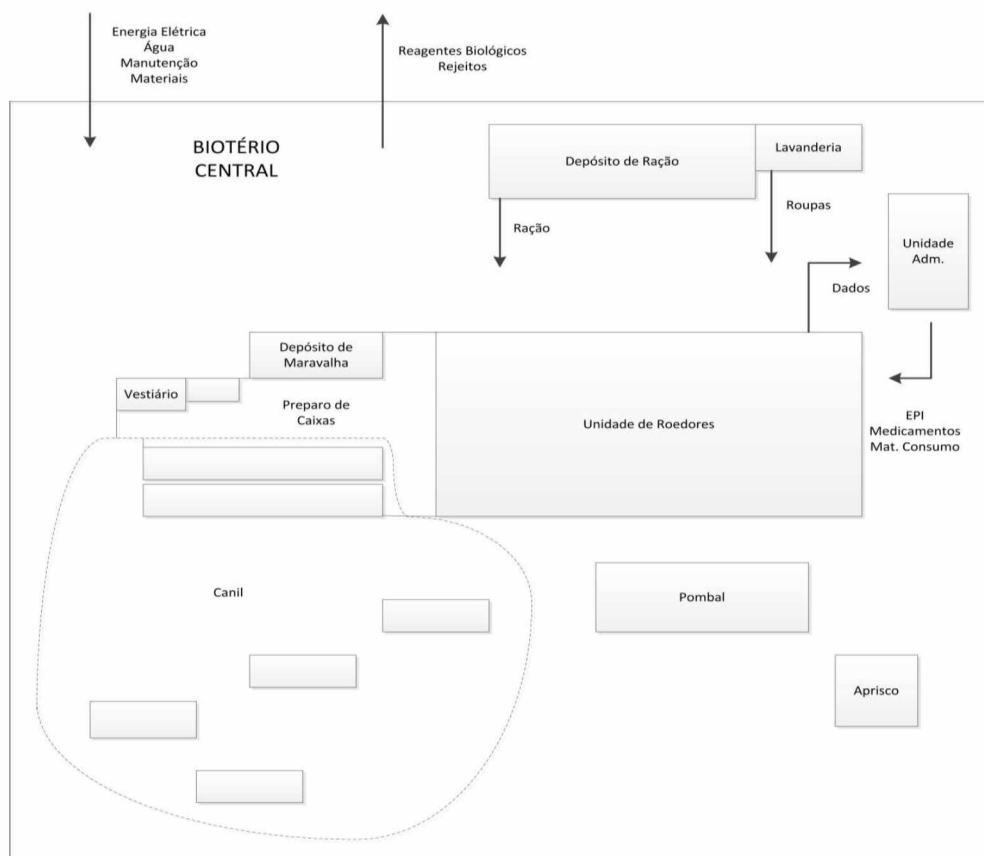
Com a finalidade de custear os animais produzidos na Unidade de Roedores pode-se considerar como um Negócio “Produzir Animais na Unidade de Roedores”, conforme está demonstrado na Figura 7. Esta figura apresenta os fornecedores, os insumos consumidos durante o processo e os produtos resultantes do mesmo, bem como os clientes, ou seja, quem recebe os produtos.



**Figura 7: Descrição do negócio da Unidade de Roedores do BIC.**

Fonte: adaptado de Jericó (2008).

Para que as entradas e saídas de insumos e produtos da Unidade de Roedores sejam compreendidas, a Figura 8 demonstra visualmente os insumos que são obtidos de fontes externas, ou seja, energia elétrica, água, manutenção e materiais, e quais insumos que são fornecidos internamente dentro dos limites físicos do BIC: ração, roupas e equipamentos de proteção individual (EPIs). Essa divisão dos fluxos de insumos serve para facilitar esta pesquisa. Todos os insumos, inclusive ração, roupas e EPIs são comprados pelo BIC de fontes externas, e estes, por sua vez, são estocados no BIC e então fornecidos à Unidade de Roedores quando necessário.



**Figura 8: Fluxo de insumos e produtos na Unidade de Roedores.**  
Fonte: BIC.

Para entender melhor o que acontece na Unidade de Roedores, segue uma descrição das salas onde os animais ficam acondicionados de acordo com sua finalidade:

a) Sala piloto de rato: nela encontra-se a colônia piloto, composta por 50 casais de ratos *Wistar* e 20 casais de ratos *Hooded*. O produto dos casais *Wistar* fica em crescimento até a idade média de 70 dias, quando formam novas colônias que são encaminhadas à sala de reprodução de ratos, com exceção do produto do 3º parto, que serão usados na substituição da colônia piloto *Wistar*. O produto da Colônia *Hooded* é encaminhado para sala de crescimento de rato, com exceção do produto do 3º parto, que serão usados na substituição da Colônia Piloto *Hooded*.

b) Sala de produção de ratos: composta por 250 casais de ratos *Wistar* que ficam durante 5 ciclos de 23 dias cada em reprodução, 20 ratos machos para acasalamentos paralelos e as viúvas<sup>6</sup> das colônias. Os filhotes são desmamados com 21 dias e são encaminhados para sala de crescimento de rato.

c) Sala de crescimento de rato: é o destino dos animais provenientes da sala produção de ratos, e mantém os animais em crescimento até que estes atinjam a idade solicitada pelo pesquisador.

d) Sala piloto de camundongo: nela encontra-se a colônia piloto, composta por 60 casais de camundongos *Swiss*. O produto dos casais de camundongos fica em crescimento até a idade média de 70 dias, quando formam novas colônias que são encaminhadas à sala de produção de camundongos, com exceção do produto do 3º parto, que serão usados na substituição da Colônia Piloto *Swiss*.

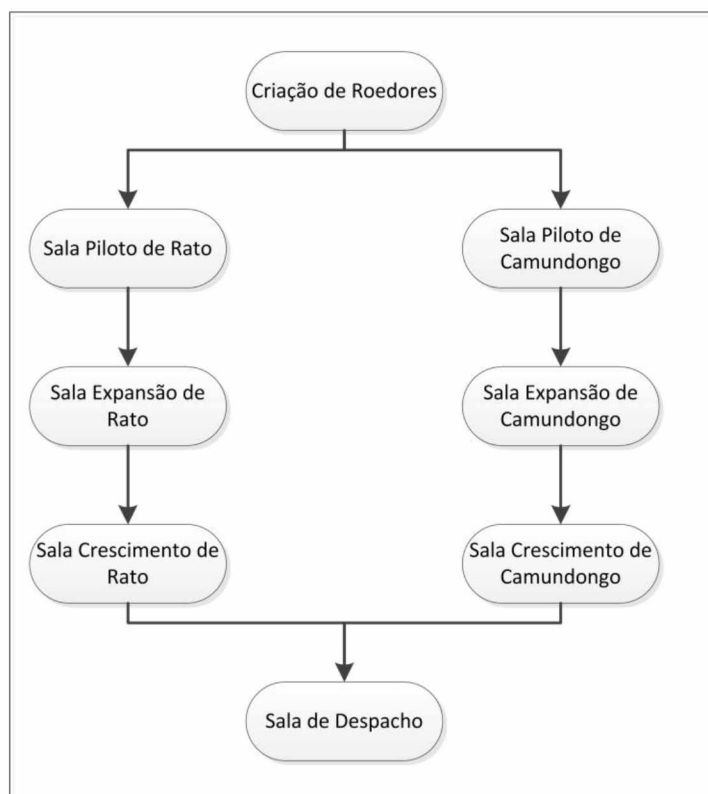
e) Sala de produção de camundongos: composta por 342 casais de camundongos que ficam durante 5 ciclos de 23 dias cada em reprodução, e as viúvas das colônias. Os filhotes são desmamados com 21 dias e são encaminhados para sala de crescimento de camundongo.

f) Sala de crescimento de camundongo: é o destino dos animais provenientes da sala produção de camundongos, e mantém os animais em crescimento até que estes atinjam a idade solicitada pelo pesquisador.

A sequência lógica do local por onde os ratos e camundongos passam na Unidade de Roedores pode ser visualizada na Figura 9.

---

<sup>6</sup> Viúvas: Quando uma colônia completa os 5 ciclos de 23 dias, os casais são desfeitos, sendo os machos encaminhados para eutanásia e as fêmeas são encaminhadas para colônia denominada “viúvas” juntamente com seus filhotes.



**Figura 9: Organograma da criação de roedores.**

Fonte: BIC.

### 3.1.4 Equipe de trabalho

Para permitir o funcionamento do BIC existe um quadro de funcionários que estão distribuídos da seguinte forma:

a) **Coordenador:** é composta por uma coordenadora. Por ser um cargo de confiança, é definido diretamente pela reitoria da Universidade. Segundo o Regimento Interno da UFSC, compete à coordenação planejar, organizar, dirigir, coordenar e controlar as atividades inerentes ao órgão, bem como delegar competências de acordo com as necessidades internas. Também faz parte de suas atribuições representar o BIC junto à administração superior da Universidade, representar a Universidade quando for designado pelo reitor e constituir comissões internas para o estudo de assuntos que interessem ao órgão ou para execução de projetos específicos.

b) **Chefe de expediente:** cargo de confiança, que atualmente é ocupado por um assistente administrativo. É de sua competência auxiliar na coordenação, executar os trâmites administrativos do setor.



c) Veterinário: são dois veterinários, sendo um chefe da seção de tratamento e controle dos animais e um responsável técnico do BIC. Não há uma divisão formal de qual veterinário é responsável por cada unidade, já que ambos podem atuar em qualquer unidade. Através de entrevistas optou-se em assumir neste trabalho que um veterinário atende a Unidade de Roedores. Este responde e orienta sobre os procedimentos de manejo, criação, bem estar, e aspectos sanitários dos animais – institui programas de tratamentos preventivos e curativos, realização de exames, bem como coordena as atividades desempenhadas pelos técnicos de laboratório e auxiliares de bioterismo.

d) Técnico de laboratório: são 9 técnicos na unidade de roedores. Está sob sua responsabilidade o manejo diário dos animais, tendo em vista seu bem-estar. Realiza planejamento reprodutivo, controle das colônias, cuida da alimentação dos animais, da desinfecção de ambientes e outras atividades ligadas à produção de animais.

e) Motorista: um motorista responsável pelo transporte de animais, ração e maravalha entre o biotério central e os biotérios setoriais, ou entre os biotérios e outras instituições.

f) Auxiliar de bioterismo: são 6 auxiliares responsáveis pelo apoio à Unidade de Roedores. Realizam limpeza e montagem das caixas dos animais, desinfecção dos bebedouros e dos ambientes, auxiliam no transporte dos animais e lavagem dos uniformes.

g) Auxiliar de Serviços Gerais: são dois auxiliares responsáveis pela limpeza dos ambientes.

Os funcionários do BIC têm suas funções definidas em suas unidades, porém quando necessário atuam em outras unidades.

### **3.2 Mapeamento das atividades**

Esta seção tem a finalidade de descrever as atividades de cada setor, bem como a sequência e inter-relação entre elas a fim de oferecer uma visão do fluxo entre os processos.

Todas as atividades aqui descritas estão relacionadas direta ou indiretamente com a produção dos animais. A confecção do mapa de atividades foi realizada juntamente com

funcionários de BIC, já que estes estão acostumados com as rotinas de trabalho, e conseguem identificar melhor as atividades executadas.

**Quadro 1: Mapeamento das atividades.**

<b>PROCESSOS</b>	<b>ATIVIDADES</b>
ADMINISTRAÇÃO	A1 Analisar pedidos de animais A2 Processar dados A3 Planejar pedido de aquisição materiais/equipamentos A4 Solicitar manutenção A5 Encaminhar e receber processos administrativos
ARMAZENAMENTO	B1 Receber materiais B2 Separar e estocar artigos
PREPARO DE CAIXAS	C1 Preparar caixas dos animais C2 Realizar limpeza das caixas C3 Imergir em solução C4 Encaminhar os resíduos
PRODUÇÃO DE ANIMAIS	D1 Manejar dos animais D2 Planejar reprodução D3 Planejar a demanda de animais D4 Encaminhar as reservas D5 Alimentar os animais D6 Controlar o padrão sanitário e genético
DESINFECÇÃO DE BEBEDOUROS	E1 Realizar desinfecção química
LIMPEZA DE SALAS	F1 Realizar desinfecção das salas (semanal) F2 Realizar limpeza dos ambientes (diária)
LAVANDERIA	G1 Recolher as roupas nos setores G2 Lavar as roupas G3 Guardar as roupas
TRANSPORTE	H1 Entregar animais e insumos

Fonte: BIC.

Foram identificados oito processos e vinte e quatro atividades que são executados no BIC e que tem relação com a Unidade de Roedores. O processo “administração” e “armazenamento” não são exclusivos da unidade de roedores, já que atendem a demanda de todas as unidades do BIC. O processo “preparo de caixas”, “produção de animais” e “desinfecção de bebedouros” aqui descritos são exclusivos da unidade de roedores. A lavanderia realiza a lavagem dos

uniformes dos funcionários de todas as unidades. O processo “transporte” realiza o transporte de todos os animais e materiais do BIC.

Após a confecção do mapa das atividades realizadas no BIC é necessário explicar em que consiste cada atividade. Para isso cada atividade foi descrita em um conjunto de tarefas, consistindo essa descrição em um dicionário de atividades que é apresentado no Quadro 2.

**Quadro 2: Dicionário de atividades.**

<b>ATIVIDADES</b>	<b>TAREFAS</b>
A1 Analisar pedidos de animais	Receber os protocolos com pedidos dos animais. Checar se o protocolo tem aprovação da CEUA. Encaminhar para produção de animais.
A2 Processar dados	Processar os dados provenientes da produção. Fazer planilhas. Acompanhar a produtividade dos animais. Executar relatórios.
A3 Planejar pedido de aquisição materiais/ equipamentos	Descrever termos de referência de materiais. Escrever editais de licitação para compra de materiais, equipamentos e serviços. Participar da licitação na homologação dos materiais, equipamentos e serviços.
A4 Solicitar manutenção	Monitorar as estruturas físicas prediais e dos equipamentos. Fazer pedido da manutenção preventiva. Fazer pedido de manutenção corretiva.
A5 Encaminhar e receber processos administrativos	Gerenciar recursos humanos. Gerenciar materiais e equipamentos. Gerenciar recursos financeiros.
B1 Receber materiais	Receber artigos comprados, transferidos ou doados. Conferir os materiais. Registrar os recebidos.
B2 Separar e estocar artigos	Acondicionar nos locais apropriados. Acompanhar prazos de validade. Manter a organização do ambiente.

<p>C1</p> <p>Preparar caixas dos animais</p>	<p>Preparar as caixas limpas com quantidade de maravalha adequada. Deixar as caixas preparadas e limpas em área apropriada. Transportar as caixas limpas e preparadas para o interior da área de criação. Recolher todo material utilizado na área e armazená-lo.</p>
<p>C2</p> <p>Realizar limpeza das caixas</p>	<p>Recolher as caixas sujas e transportá-las para área de limpeza. Raspar todas as caixas. Separar as caixas por tamanho.</p>
<p>C3</p> <p>Imergir em solução</p>	<p>Encher os tanques de água e adicionar desinfetante. Garantir a imersão dos artigos. Controlar tempo de início e término de imersão.</p>
<p>C4</p> <p>Encaminhar os resíduos</p>	<p>Acondicionar as camas sujas em galões apropriados. Encaminhar os galões para locais pré-estabelecidos.</p>
<p>D1</p> <p>Manejar dos animais</p>	<p>Vestir o uniforme (roupa, máscara, óculos e luva). Verificar o número de caixas a serem trocadas. Levar as caixas e tampas para a sala. Levar a ração para a sala. Levar o material de limpeza para a sala. Checar e anotar a temperatura da sala. Preparar a solução de desinfetante. Retirar os bebedouros das caixas dos animais. Limpar as prateleiras com pano umedecido em solução desinfetante. Trocar as caixas sujas por limpas. Anotar os partos do dia. Realizar a sexagem<sup>7</sup> e triagem dos neonatos. Realizar o desmame das ninhadas do dia. Formar grupos com os animais desmamados por sexo, idade e alojá-los em caixas, identificando-as com etiquetas. Encaminhar os animais desmamados para a sala de crescimento. Observar o comportamento dos animais e anotar irregularidades. Retirar as caixas sujas da sala. Observar o funcionamento dos equipamentos. Recolher o material utilizado na limpeza. Registrar os dados coletados em formulário próprio. Verificar as condições da sala e corrigir irregularidades.</p>
	<p>Planejar a quantidade de casais conforme a demanda. Separar os animais para acasalamento observando histórico, grupo, idade e parto. Formar os casais seguindo o método reprodutivo indicado e em quantidade para atender a demanda. Identificar cada casal conforme sua origem.</p>

<sup>7</sup> Separação dos animais por sexo.

<p>D2 Planejar reprodução</p>	<p>Acompanhar cada casal em sua vida reprodutiva no sistema monogâmico durante três meses ou quatro partos. Planejar os acasalamentos na colônia de expansão. Formar e fornecer casais em idade reprodutiva e quantidades suficientes para a colônia de expansão. Reservar os animais do terceiro parto para reposição de casais piloto. Após o quarto parto, ou três meses em reprodução, renovar toda a colônia seguindo o método de reprodução e as características da colônia. Coletar dados e registrar em fichas de controle reprodutivo como também em planilhas de produção mensal e identificar a geração. Avaliar índices de produtividade, fertilidade e natalidade.</p>
<p>D3 Planejar demanda de animais</p>	<p>Receber o pedido. Programar a reprodução.</p>
<p>D4 Encaminhar as reservas</p>	<p>Separar os animais de acordo com a demanda. Encaminhar as remessas.</p>
<p>D5 Alimentar os animais</p>	<p>Abastecer os comedouros dos animais com ração adequada. Abastecer os bebedouros com água potável.</p>
<p>D6 Controlar o padrão sanitário e genético</p>	<p>Comunicar o responsável técnico qualquer irregularidade no comportamento e/ou estado de saúde dos animais. Coletar material biológico para exames. Acasalar os animais seguindo os métodos de reprodução pré-estabelecidos. Tratar os animais com fins de profilaxia ou terapia.</p>
<p>E1 Realizar desinfecção química</p>	<p>Providenciar chupetas limpas. Preparar uma solução desinfetante em um balde (para colocação das chupetas sujas) e em uma caixa (para colocar os bebedouros). Retirar os bebedouros das gaiolas. Remover a chupeta dos bebedouros. Mergulhar as chupetas sujas na solução desinfetante do balde. Mergulhar os bebedouros na solução desinfetante da caixa. Esfregar os bebedouros com escova apropriada. Enxaguar os bebedouros na torneira, enche-os com água limpa e tampá-los com as chupetas limpas. Recolocar os bebedouros nas gaiolas. Descartar a solução do molho e guardar os materiais em lugar apropriado. Secar a bancada e chão que eventualmente molhou durante a execução do procedimento.</p>

F1 Realizar desinfecção das salas (semanal)	<p>Preparar estantes com tampas necessárias para as trocas do dia. Retirar todas as mamadeiras das caixas. Tirar a caixa da estante suja, descartar a ração do comedouro e coloca-la em uma tampa limpa. Levar a estante suja com as tampas sujas para serem lavadas. Levar a estante limpa com os animais para outra sala. Repetir os itens 3 a 6 até que todas as estantes da sala sejam trocadas. Tirar, da sala que será feita a desinfecção, todo tipo de material como caixas, termômetro, bebedouros, etc. Limpar o chão com solução de cloro. Preparar uma solução de amônia, e com uma moto-bomba pulverizar toda a sala (teto, paredes e chão). Secar toda a sala. Trazer as estantes com os animais, colocar ração e água.</p>
F2 Realizar limpeza dos ambientes (diária)	<p>Preparar solução desinfetante para higienização do ambiente. Retirar o filtro do ar condicionado. Limpar mesas de troca, paredes, portas, janelas e exaustores com pano umedecido em solução desinfetante. Lavar o piso com solução desinfetante. Colocar os filtros limpos nos aparelhos de ar condicionado. Checar o funcionamento dos aparelhos. Recolher todo material utilizado para higienização.</p>
G1 Recolher as roupas nos setores	Recolher os uniformes sujos nos vestiários.
G3 Lavar as roupas	<p>Colocar os uniformes na lavadora separando por cor. Colocar sabão em pó na lavadora na quantidade ideal para lavagem. Após a lavagem, centrifugar as roupas. Depois de centrifugadas, colocá-las na secadora.</p>
G4 Guardar roupas	<p>Separar as roupas por identificação. Guardar as roupas de acordo com sua identificação.</p>
H1 Entregar animais e insumos	<p>Checar a programação da agenda. Organizar os animais, ração ou maravalha no veículo de acordo com a logística de transporte. Entregar todos os materiais de acordo com seu destino.</p>

Fonte: BIC.

### **3.3 Sistema de custos atual com base no Estatuto da UFSC**

#### **3.3.1 Dos recursos**

De acordo com o Art. 86º do Estatuto da UFSC de 2011, os recursos que a Universidade dispõe são provenientes das seguintes fontes:

- a) Dotações que forem atribuídas nos orçamentos da União, dos Estados e dos Municípios;
- b) Doações e contribuições concedidas por autarquias ou pessoas físicas ou jurídicas;
- c) Rendas de aplicações de bens e valores;
- d) Retribuição de atividades remuneradas;
- e) Taxas e emolumentos;
- f) Rendas eventuais;
- g) Royalties, participações e transferências de tecnologia ou propriedade intelectual.

A Universidade tem a obrigação de emitir uma proposta orçamentária, compreendendo receitas e despesas que deve ser aprovada pelo Conselho de Curadores<sup>8</sup> e então submetida aos órgãos competentes. Ainda de acordo com o Estatuto, conforme o valor das dotações globais que o orçamento geral da União consignar para a manutenção da Universidade, cabe à Reitoria organizar o orçamento analítico que deverá também ser submetido ao Conselho de Curadores. Este orçamento especifica as verbas destinadas aos Centros, Departamentos e Órgãos Suplementares, gerenciados pela SEPLAN.

A comprovação dos gastos deve ser feita nos termos da legislação, ou seja, através de notas fiscais.

---

<sup>8</sup> Conselho de Curadores é um órgão deliberativo e consultivo em matéria de fiscalização econômica e financeira da Universidade, composto por quatro membros da carreira do magistério, um representante dos empregadores e um representante dos empregados, um representante indicado pelo Ministério da Educação, um representante do Corpo Docente, um representante dos Servidores Técnico- Administrativos da UFSC.

### 3.3.2 A Utilização dos Recursos

Os recursos de que o BIC dispõe devem ser utilizados de acordo com a legislação vigente, ou seja, a Lei nº 8.666/93 que institui as normas para licitação e contratos da Administração Pública.

Quando há necessidade da realização de compras, deve-se caracterizar o objeto a ser comprado, e indicar os recursos orçamentários destinados ao pagamento.

“As compras, sempre que possível, deverão:

- i. atender ao princípio da padronização, que imponha compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantias oferecidas;
- ii. ser processadas através de sistema de registro de preços;
- iii. submeter-se às condições de aquisição e pagamento semelhantes às do setor privado;
- iv. ser subdivididas em tantas parcelas quantas necessárias para aproveitar as peculiaridades do mercado, visando economicidade;
- v. balizar-se pelos preços praticados no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública.” (BRASIL, 1993).

Para que seja feito o registro de preços é necessária uma ampla pesquisa de mercado entre os concorrentes existentes, devendo os preços ofertados serem publicados trimestralmente pela imprensa oficial.

Dentre as modalidades de licitação, pode-se citar:

- i. “Concorrência – modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.
- ii. Tomada de preços – modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para o cadastramento (...) observada a necessária qualificação.
- iii. Convite – modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa (...).
- iv. Concurso – modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalhos técnicos, científicos ou artísticos, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores (...).
- vi. Leilão – modalidade de licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados (...) a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao valor da avaliação”. (BRASIL, 1993).

Em geral no BIC é adotada a licitação na modalidade concorrência, tomada de preços ou pregão eletrônico, pois adquire bens ou serviços comuns, ou seja, “aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado” (BRASIL, 2002).



Além de todas as movimentações financeiras existe, uma modalidade de compra emergencial no sistema de compra direta, com limite máximo de R\$ 8.000,00 (oito mil reais), onde é realizada uma pesquisa de mercado com no mínimo três fornecedores. A compra deverá ser realizada na proposta mais vantajosa para a Instituição. Este fornecedor deve ser devidamente cadastrado e apto para fornecimento de bens ou serviços às Instituições Públicas. Após a montagem do processo de compra, este deverá ser submetido à análise e aprovação da Procuradoria Federal.

Os recursos orçamentários destinados ao BIC são divididos em:

- a) consumo: destinados à compra de material de consumo;
- b) contratação de serviço de pessoa jurídica: contratação de serviços de empresas;
- c) diária: custear estadias para eventos ou prestação de serviços a interesse da instituição.

### 3.4 Proposta de custos pelo Sistema de Custos por Atividades

Para esse fim é preciso, em primeiro lugar, promover o detalhamento das atividades em cada processo e levantar os dados, uma vez que nem sempre eles estão prontos ou mesmo disponíveis, já que o BIC não tem um departamento de contabilidade.

Levantamento efetuado junto a Unidade Administrativa do BIC permitiu examinar os principais processos e atividades que estão consumindo os recursos, bem como seus respectivos direcionadores de custos. O Quadro 3 apresentado a seguir permite uma visão global do sistema:

**Quadro 3: Recursos identificados.**

Gastos com pessoal	Salários
	Férias
	Décimo terceiro
	Vale refeição
	Insalubridade
Materiais	Materiais de Consumo
	Material de Expediente

EPI	Equipamento de Proteção individual
Uniforme	Uniforme
Energia elétrica	Energia elétrica
Água	Água
Depreciação	Depreciação imóvel
	Depreciação de equipamentos
Manutenção	Manutenção
Apoio	Telefone

Fonte: BIC.

A mensuração desses recursos permite dimensionar em que processo e atividades os recursos são aplicados, revelando corretamente os custos econômicos de cada período de trabalho. A Tabela 1 abaixo apresenta o levantamento de dados que formam a matriz dos custos econômicos das principais atividades:

**Tabela 1: Matriz de valores identificados na Unidade de Roedores do BIC no ano de 2011.**

Recurso	Valor (R\$)	%
Mão-de-obra	736.764,27	79,42
EPI/uniformes	30.622,21	3,30
Materiais de consumo	5.571,78	0,60
Ração	48.192,24	5,20
Maravalha	14.805,00	1,60
Água	7.438,13	0,80
Energia elétrica	51.191,94	5,52
Depreciação imóvel	14.638,89	1,58
Depreciação de equipamentos	9.557,94	1,03
Manutenção	7.800,00	0,84
Telefone	1.080,00	0,12
<b>Total</b>	<b>927.662,40</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BIC.

Pode-se perceber que o recurso mais significativo é a mão-de-obra, que representa 79,42% dos custos totais, seguidos pelo recurso de energia elétrica que absorve 5,52%, ração com 5,2%, uniformes com 3,3% e os demais com 6,56%.

### 3.4.1 Direcionadores de recursos

Os direcionadores de recursos apresentados a seguir (Quadro 4) servem para ajudar na alocação dos custos de acordo com cada atividade. Todos os recursos foram avaliados de acordo com as atividades em que os mesmos foram consumidos.

**Quadro 4: Identificação dos direcionadores de recursos na Unidade de Roedores do BIC.**

<b>Recursos</b>	<b>Direcionadores</b>
Mão-de-obra	Número de horas por atividade
Materiais EPI	Número de funcionários
Uniformes	Número de funcionários
Materiais de consumo	Consumo
Água	Volume em m <sup>3</sup>
Ração	Kg
Energia elétrica	kW
Maravalha	Saca
Depreciação imóvel	m <sup>2</sup>
Depreciação de equipamentos	Tempo de uso
Manutenção	Valor da manutenção
Telefone	Anual

Fonte: BIC.

#### 3.4.1.1 Alocação dos recursos às atividades

Um mesmo recurso pode ser utilizado por atividades diferentes, por isso se faz necessário especificar os critérios utilizados para a alocação de cada recurso. Para identificação desses recursos, com mostrado a seguir, foram realizadas entrevistas com os funcionários, bem como apreciação dos dados fornecidos.

Recurso Material – o levantamento foi realizado com os dados coletados junto a Unidade Administrativa do BIC. Dentro dos recursos materiais estão papéis, canetas, recibos, cartucho para impressora, ou seja, materiais classificados como custos indiretos.

Recurso Água – como não existe um medidor de água, o consumo foi realizado medindo quantos litros cada tanque de lavagem de caixas comporta. O consumo de água dos animais, medindo quanto cada bebedouro comporta. Para o consumo com limpeza, foi medido qual a vazão por horas por motor-bomba. O Departamento de Manutenção e Serviços Gerais (DMSG) da UFSC informou que o a água custa R\$ 6,29/m<sup>3</sup>.

Recurso Ração – De acordo com os dados coletados junto a Unidade Administrativa, no ano de 2011 foram consumidos 21.320 Kg de ração na Unidade de Roedores, em média 1.776,7 Kg/mês. O cálculo de quanto desta ração foi consumida pelos ratos e camundongos está descrito a seguir.

- a) Para camundongos: Foram fornecidos 23.930 camundongos/ano, em média 1.994,2 camundongos/mês. Somando a essa quantidade fornecida por mês os camundongos mantidos na produção e dado que, em média, camundongos consomem 10g/ração/dia, chega-se ao consumo de 686 Kg de ração consumida por mês pelos camundongos.
- b) Para ratos: Foram fornecidos 18.935 ratos/ano, em média 1.577,9 ratos/mês. Somando a essa quantidade fornecida por mês os ratos mantidos na produção e dado que, em média, ratos consomem 25g/ração/dia, chega-se ao consumo de 1.091 Kg de ração consumida por mês pelos ratos.

Recurso Energia Elétrica – como não existe um medidor de energia elétrica no BIC, levantou-se as fontes consumidoras de energia elétrica, e consultou-se *sites* com especificações técnicas dos equipamentos que indicam sua potência (W); através das entrevistas estipulou-se quantas horas cada equipamento permanece ligado. A tarifa da energia elétrica, que é de R\$ 0,22715/kWh, foi obtida no Departamento de Manutenção e Serviços Gerais da UFSC.

Recurso Telefone – no BIC existem dois ramais de telefone, cujo valor anual disponibilizado pela Unidade Administrativa alcança R\$ 1.200,00. Através de entrevistas constatou-se que a Unidade de roedores é responsável por 90% do uso do recurso telefone, ou seja, R\$ 1.080,00.

Recurso Mão-de-obra – todos que trabalham no BIC têm contrato de trabalho de 40 horas/semana. A coordenadora, o chefe de expediente, os veterinários, o motorista e os técnicos de laboratório são servidores públicos, já os auxiliares de bioterismo e os auxiliares de serviços gerais prestam serviços. Alguns cargos não tem dedicação exclusiva na área de roedores, como o caso da coordenação e do chefe de expediente que administra todos os setores do BIC, do veterinário que assiste todos os animais, do motorista que transporta todos os animais e materiais utilizados em todo o BIC. O gasto com mão-de-obra foi obtido através de entrevistas e na tabela dos salários disponível no site do Sindicato dos Trabalhadores da UFSC (SINTUFSC).

O cálculo de quantas horas de trabalho são consumidas por atividade na área de roedores foi estipulado através de entrevistas. A Tabela 2 abaixo apresenta quantas horas de trabalho foram consumidas por cada atividade ao longo do ano de 2011.

**Tabela 2: Tempo em horas de pessoal por tipo de atividade relacionada à Unidade de Roedores no ano de 2011.**

Atividade	Coordenadora	Chefe de Expediente	Veterinário	Técnico Laboratório	Aux. Bioterismo	Aux. Serviços Gerais	Motorista	Total
A1	480							480
A2				864				864
A3	120	120						240
A4		120						120
A5	480	480						960
B1		120						120
B2		120						120
C1					864			864
C2					2.016			2.016
C3					1.152			1.152
C4					576			576
D1				6.480				6.480
D2			480	2.160				2.640
D3				864				864
D4				1.080				1.080
D5				1.080	1.440			2.520
D6			960	2.160				3.120
E1					1.152			1.152
F1				1.728	1.152	384		3.264
F2						3.360		3.360
G1					144			144
G2					864			864
G3					288			288
H1		240			576		1.680	2.496
<b>Total</b>	<b>1.080</b>	<b>1.200</b>	<b>1.440</b>	<b>16.416</b>	<b>1.680</b>	<b>3.744</b>	<b>1.680</b>	<b>35.784</b>

Fonte: BIC.

Após definidas quantas horas de trabalho são gastas em cada atividade, calculou-se o custo da mão-de-obra por atividade, conforme demonstrado na Tabela 3 mostrada a seguir. Para facilitar a distribuição dos custos por atividades, optou-se por incluir no custo/hora de mão-de-obra, gastos com EPIs e uniformes.

**Tabela 3: Gasto em Reais com pessoal por atividade relacionada à Unidade de Roedores no ano de 2011.**

Atividade	Coordenadora	Chefe de Expediente	Veterinário	Técnico Laboratório	Aux. Bioterismo	Aux. Serviços Gerais	Motorista	Total (RS)
A1	14.453,96	-	-	-	-	-	-	14.453,96
A2	-	-	-	22.558,94	-	-	-	22.558,94
A3	3.613,49	3.613,49	-	-	-	-	-	7.226,98
A4	-	3.613,49	-	-	-	-	-	3.613,49
A5	14.453,96	14.453,96	-	-	-	-	-	28.907,91
B1	-	3.613,49	-	-	-	-	-	3.613,49
B2	-	3.613,49	-	-	-	-	-	3.613,49
C1	-	-	-	-	14.835,49	-	-	14.835,49
C2	-	-	-	-	34.616,14	-	-	34.616,14
C3	-	-	-	-	19.780,65	-	-	19.780,65
C4	-	-	-	-	9.890,33	-	-	9.890,33
D1	-	-	-	169.192,07	-	-	-	169.192,07
D2	-	-	12.933,78	56.397,36	-	-	-	69.331,14
D3	-	-	-	22.558,94	-	-	-	22.558,94
D4	-	-	-	28.198,68	-	-	-	28.198,68
D5	-	-	-	28.198,68	24.725,82	-	-	52.924,50
D6	-	-	25.867,56	56.397,36	-	-	-	82.264,92
E1	-	-	-	-	19.780,65	-	-	19.780,65
F1	-	-	-	45.117,89	19.780,65	3.310,94	-	68.209,48
F2	-	-	-	-	-	28.970,71	-	28.970,71
G1	-	-	-	-	2.472,58	-	-	2.472,58
G2	-	-	-	-	14.835,49	-	-	14.835,49
G3	-	-	-	-	4.945,16	-	-	4.945,16
H1	-	7.226,98	-	-	9.890,33	-	23.473,99	40.591,29
<b>Total</b>	<b>32.521,40</b>	<b>36.134,89</b>	<b>38.801,34</b>	<b>428.619,91</b>	<b>175.553,30</b>	<b>32.281,64</b>	<b>23.473,99</b>	<b>767.386,48</b>

Fonte: BIC.

Como todos os recursos já foram alocados, na Tabela 4 é apresentado o cálculo do custo total das atividades, somando-se os recursos que estas consumiram.

Tabela 4: Alocação dos recursos por atividade no ano de 2011.

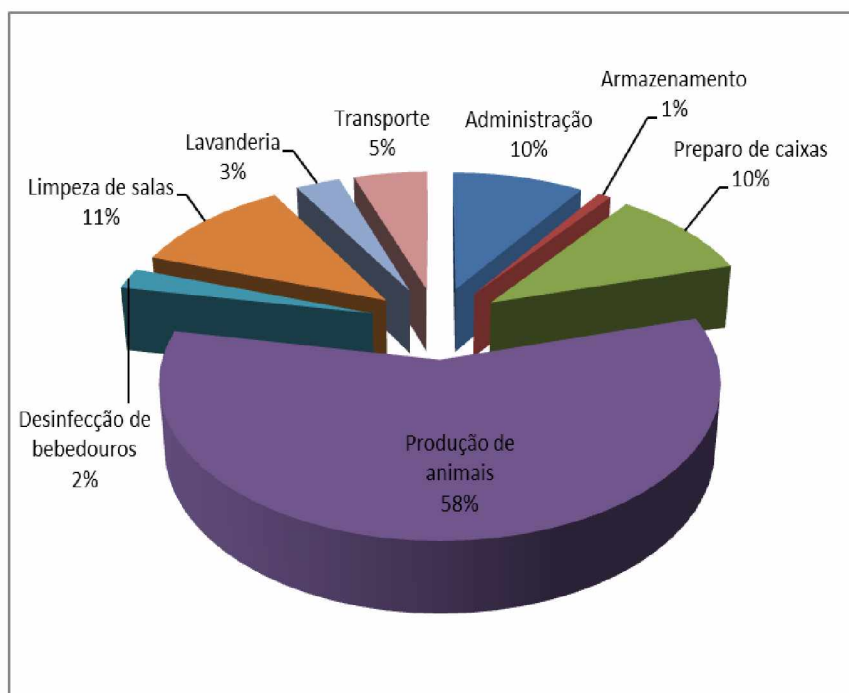
Atividade	Mão-de-obra	Mat. Consumo	Água	Energia elétrica.	De preciação o imóvel	De preciação de equipamentos	Manutenção	Tele fone	Total (R\$)	%
A1	14.453,96	26,28		87,94	187,09	164,08	120,00	180,00	15.219,35	1,76
A2	22.558,94	26,28		87,94	187,09	164,08	120,00	180,00	23.324,34	2,70
A3	7.226,98	26,28		87,94	187,09	164,08	120,00	180,00	7.992,37	0,92
A4	3.613,49	26,28		87,94	187,09	164,08	120,00	180,00	4.378,88	0,51
A5	28.907,91	26,28		87,94	187,09	164,08	120,00	180,00	29.673,31	3,43
B1	3.613,49			3,40	187,09	164,08			3.968,07	0,46
B2	3.613,49			3,40	187,09	164,08			3.968,07	0,46
C1	14.835,49			62,60	646,28	18,03			15.562,40	1,80
C2	34.616,14			62,60	646,28	18,03			35.343,05	4,09
C3	19.780,65	1.500,00	5.233,28	62,60	646,28	18,03			27.240,84	3,15
C4	9.890,33			62,60	646,28	18,03			10.617,23	1,23
D1	169.192,07	36,25		8.262,31	1.724,86	630,89	1.200,00		181.046,38	20,94
D2	69.331,14	36,25		8.262,31	1.724,86	630,89	1.200,00		81.185,45	9,39
D3	22.558,94	36,25		8.262,31	1.724,86	630,89	1.200,00		34.413,26	3,98
D4	28.198,68	36,25		8.262,31	1.724,86	630,89	1.200,00		40.052,99	4,63
D5	52.924,50		1.962,48	8.262,31	1.724,86	630,89	1.200,00		66.705,04	7,71
D6	82.264,92			8.262,31	1.724,86	630,89	1.200,00		94.082,98	10,88
E1	19.780,65		49,06						19.829,72	2,29
F1	68.209,48	106,62	62,80						68.378,90	7,91
F2	28.970,71	106,62	97,80			148,00			29.323,12	3,39
G1	2.472,58								2.472,58	0,29
G2	14.835,49	2.262,14	32,71	685,46	394,93	1.579,90			19.790,64	2,29
G3	4.945,16								4.945,16	0,57
H1	40.591,29	1.320,00		235,74		2.824,00	180,00		45.151,04	5,22
<b>Total</b>	<b>767.386,48</b>	<b>5.571,78</b>	<b>7.438,13</b>	<b>51.191,94</b>	<b>14.638,89</b>	<b>9.557,94</b>	<b>7.800,00</b>	<b>1.080,00</b>	<b>864.665,17</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BIC.

Na Tabela 4 é possível visualizar quais atividades têm um custo mais representativo: a atividade D1 (Manejar os animais) é responsável por 20,94% dos custos indiretos, seguida pela atividade D6 (Controlar o padrão sanitário e genético), 10,88%.

Nesta mesma tabela pode ser visto quanto cada atividade consome de recursos indiretos: realizar a atividade D1 custou R\$ 181.046,38 no ano de 2011, sendo que “manejar ratos” custou R\$ 79.974,65 e “manejar camundongos” custou R\$ 101.071,74.

A Figura 10, a seguir, indica qual processo consome mais recursos: o processo “Produção de Animais” representa 58% dos custos indiretos, seguido pelo processo “Limpeza das salas”, 11%.



**Figura 10: Representação percentual dos custos por processo relacionado à Unidade de roedores no ano de 2011.**

Fonte: BIC.

### 3.5 Custeio dos objetos de custo

Como o levantamento dos custos de cada atividade foi realizado, pode-se medir o consumo dessas atividades pelos objetos de custos. Os objetos de custos neste caso são ratos e camundongos que são produzidos na Unidade de Roedores. Para produzir ratos e camundongos são necessárias todas as 24 atividades descritas.

Cabe agora identificar os direcionadores de atividade que indicarão a relação entre as atividades e os produtos. Aqueles variam de empresa para empresa, e através de entrevistas buscou-se encontrar os direcionadores mais adequados para este caso.

Os direcionadores de atividades identificados foram “número de animais” e “tempo utilizado”. O total do direcionador “número de animais” corresponde ao número total de ratos e camundongos fornecidos pelo BIC no ano de 2011: 42.865. O total do direcionador “tempo utilizado” representa o tempo utilizado na execução de cada tarefa.



O valor unitário do direcionador, calculado na coluna “c” foi encontrado dividindo-se o valor total de cada atividade (coluna “b”) pelo número total do direcionador (coluna “a”). A coluna “Direcionador para ratos” representa o número de ratos fornecidos (18.935), ou o tempo utilizado na execução das tarefas relacionadas aos ratos; e a coluna “Direcionador para camundongos” representa o número de camundongos fornecidos (23.930), ou o tempo utilizado na execução das tarefas relacionadas aos camundongos. Estes dados são demonstrados na Tabela 5 a seguir.

**Tabela 5: Reconhecimento dos direcionadores de atividades.**

Atividade	Direcionador de atividade	Total do direcionador	Valor total da atividade (R\$)	Valor unitário do direcionador	Direcionador para ratos	Direcionador para camundongos	Custo indireto dos ratos (R\$)	Custo indireto dos camundongos (R\$)
		(a)	(b)	(c) = (b/a)	(d) = (proporção de a)	(e) = (proporção de a)	(f) = (c*d)	(g) = (c*e)
A1	Número de animais	42.865	15.219,35	0,355	18.935	23.930	6.723	8.496
A2	Número de animais	42.865	23.324,34	0,544	18.935	23.930	10.303	13.021
A3	Número de animais	42.865	7.992,37	0,186	18.935	23.930	3.531	4.462
A4	Tempo utilizado (horas)	120	4.378,88	36,491	60	60	2.189	2.189
A5	Tempo utilizado (horas)	960	29.673,31	30,910	480	480	14.837	14.837
B1	Tempo utilizado (horas)	120	3.968,07	33,067	60	60	1.984	1.984
B2	Tempo utilizado (horas)	120	3.968,07	33,067	60	60	1.984	1.984
C1	Tempo utilizado (horas)	864	15.562,40	18,012	432	432	7.781	7.781
C2	Tempo utilizado (horas)	2.016	35.343,05	17,531	1.008	1.008	17.672	17.672
C3	Tempo utilizado (horas)	1.152	27.240,84	23,647	576	576	13.620	13.620
C4	Tempo utilizado (horas)	576	10.617,23	18,433	288	288	5.309	5.309
D1	Número de animais	42.865	181.046,38	4,224	18.935	23.930	79.975	101.072
D2	Número de animais	42.865	81.185,45	1,894	18.935	23.930	35.863	45.323
D3	Número de animais	42.865	34.413,26	0,803	18.935	23.930	15.202	19.212
D4	Tempo utilizado (horas)	1.080	40.052,99	37,086	540	540	20.026	20.026
D5	Número de animais	42.865	66.705,04	1,556	18.935	23.930	29.466	37.239
D6	Tempo utilizado (horas)	3.120	94.082,98	30,155	1.560	1.560	47.041	47.041
E1	Tempo utilizado (horas)	1.152	19.829,72	17,213	576	576	9.915	9.915
F1	Tempo utilizado (horas)	3.264	68.378,90	20,949	1.632	1.632	34.189	34.189
F2	Tempo utilizado (horas)	3.360	29.323,12	8,727	1.680	1.680	14.662	14.662
G1	Tempo utilizado (horas)	144	2.472,58	17,171	72	72	1.236	1.236
G2	Tempo utilizado (horas)	864	19.790,64	22,906	432	432	9.895	9.895
G3	Tempo utilizado (horas)	288	4.945,16	17,171	144	144	2.473	2.473
H1	Tempo utilizado (horas)	2.496	45.151,04	18,089	1.248	1.248	22.576	22.576
Total			864.665,17				408.450,84	456.214,32

Fonte: BIC.

A Tabela 6 a seguir apresenta os custos em ordem decrescente, com percentual acumulado.

**Tabela 6: Custo indireto dos objetos de custo em ordem decrescente com percentual acumulado.**

Atividade		Total dos recursos (R\$)	% Acumulado
D1	Manejar os animais	181.046,38	20,94
D6	Controlar o padrão sanitário e genético	94.082,98	31,82
D2	Planejar reprodução	81.185,45	41,21
F1	Realizar desinfecção das salas (semanal)	68.378,90	49,12
D5	Alimentar os animais	66.705,04	56,83
H1	Entregar animais e insumos	45.151,04	62,05
D4	Encaminhar as reservas	40.052,99	66,69
C2	Realizar limpeza das caixas	35.343,05	70,77
D3	Planejar a demanda de animais	34.413,26	74,75
A5	Encaminhar e receber processos administrativos	29.673,31	78,18
F2	Realizar limpeza dos ambientes (diária)	29.323,12	81,58
C3	Imergir em solução	27.240,84	84,73
A2	Processar dados	23.324,34	87,42
E1	Realizar desinfecção química	19.829,72	89,72
G2	Lavar roupas	19.790,64	92,01
C1	Preparar caixas dos animais	15.562,40	93,81
A1	Analisar pedido dos animais	15.219,35	95,57
C4	Encaminhar os resíduos	10.617,23	96,79
A3	Planejar pedidos de aquisição de materiais	7.992,37	97,72
G3	Guardar roupas	4.945,16	98,29
A4	Solicitar manutenção	4.378,88	98,80
B1	Receber materiais	3.968,07	99,26
B2	Separar e estocar artigos	3.968,07	99,71
G1	Recolher as roupas nos setores	2.472,58	100,00
<b>Total</b>		<b>864.665,17</b>	

Fonte: BIC.

Nota-se que das 24 atividades listadas, cinco delas – Manejar os Animais, Controlar o Padrão Sanitário e Genético, Planejar a Reprodução, Realizar Desinfecção das Salas e Alimentar os Animais – são responsáveis por 56,85% dos custos indiretos.

A identificação dos custos diretos, identificados aqui como ração e maravalha, por espécie de animal, é demonstrada na Tabela 7.

**Tabela 7: Alocação dos custos diretos.**

Custos diretos	Ratos	Camundongos	Total
<b>Ração</b>	R\$ 29.587,92	R\$ 18.604,32	R\$ 48.192,24
<b>Maravalha</b>	R\$ 12.337,50	R\$ 2.467,50	R\$ 14.805,00
<b>Total Recursos</b>	<b>R\$ 41.925,42</b>	<b>R\$ 21.071,82</b>	<b>R\$ 62.997,24</b>

Fonte: BIC.

O custo total por produto é encontrado somando-se o custo indireto com o custo direto. Dividindo-se o custo total por produto pelo número de produtos fornecidos encontra-se o custo

unitário de ratos e camundongos fornecidos no ano, conforme pode ser visto na Tabela 8, mostrada a seguir:

**Tabela 8: Custo unitário dos objetos de custo (ratos e camundongos).**

<b>Custos</b>	<b>Ratos</b>	<b>Camundongos</b>
Custo Indireto total	R\$ 408.450,84	R\$ 456.214,32
Custo Direto total	R\$ 41.925,42	R\$ 21.071,82
Custo total	R\$ 450.376,26	R\$ 477.286,14
Nº animais forcecidos	18.935	23.930
<b>Custo total unitário</b>	<b>R\$ 23,79</b>	<b>R\$ 19,95</b>

Fonte: BIC.

O BIC forneceu no ano de 2011, 42.865 ratos e camundongos com faixa etária média entre 4-5 semanas de vida. De acordo com os dados apurados e demonstrados na Tabela 10 acima, os ratos *Wistar* e *Hooded* tiveram o custo unitário de R\$ 23,79 e o camundongo *Swiss*, R\$ 19,95.

## CAPÍTULO IV - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

De conformidade com a pesquisa realizada no BIC e os resultados encontrados, pode-se afirmar que os objetivos propostos neste trabalho foram alcançados e que o método de Custeio Baseado na Atividade mostrou ser consistente quando se trata de promover o custeamento dos animais produzidos em unidades de roedores como no caso do Biotério Central da UFSC.

Embora existam outros tipos de custeio que são aplicados nas mais diversas organizações, o Custeio Baseado na Atividade, ou o ABC como é conhecido, permite rastrear e identificar os gastos de maneira mais fácil e consistente, possibilitando um melhor gerenciamento das atividades operacionais dos negócios.

As atividades que são realizadas durante o processo de produção dos animais foram descritas e custeadas, possibilitando perceber quais delas têm maior peso na formação dos custos totais, a saber, a atividade “Manejar os animais” consome 21,42% dos recursos. Um gerenciamento estratégico pode utilizar esses dados e propor mudanças no intuito de melhorar a gestão visando economicidade.

O custo unitário dos animais produzidos na Unidade de Roedores atingiu a R\$ 23,79 (vinte três reais e setenta e nove centavos) por rato *Wistar* ou *Hooded*, e a R\$ 19,95 (dezenove reais e noventa e cinco centavos) por camundongo *Swiss*. Em realidade o custo encontrado neste trabalho se refere ao custo médio dos animais fornecidos pelo BIC, independente da idade dos mesmos.

Este trabalho possibilitou unir o conhecimento enfatizado na formação acadêmica com a experiência prática, permitindo um enriquecimento do graduando. Nesse sentido, sugere-se que haja continuidade dos estudos para que seja encontrado o custo unitário por espécie e por idade.

Os dados obtidos com essa pesquisa serão encaminhados à coordenadoria do Biotério Central da UFSC para que os processos possam ser revistos, já que o objetivo desta pesquisa não abrange propostas gerenciais para possíveis melhoras dos processos.

Vale ressaltar que no BIC são produzidas outras espécies de animais de laboratório, podendo ser realizado um estudo para custear essas demais espécies.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Antenor. O bioterismo: evolução e importância. In: ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA. (org.). **Animais de laboratório**: criação e experimentação. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

BEUREN, Ilse M. **Conceituação e Contabilização do Custo de Oportunidade**. Caderno de Estudos da Fipecafi. FEA-USP: São Paulo, abril de 1993.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 21 de junho de 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm)>. Acesso em 30/05/2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 17 de julho de 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10520.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10520.htm)>. Acesso em 30/05/2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 8 de outubro de 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm)>. Acesso em 23/04/2012.

BORNIA, Antônio C. **Análise gerencial de custos**: aplicação em empresas modernas. São Paulo: Atlas, 2010.

BRIMSON, James A. **Contabilidade por atividade**: uma abordagem de custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1996.

CARDOSO, Celia. V. P. Classificação de Biotérios quando à finalidade. In: ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA. (org.). **Animais de laboratório**: criação e experimentação. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

CATELLI, Armando (coord.). **Controladoria**: uma abordagem da gestão econômica – GECON. São Paulo: Atlas, 1999.

CHING, Hong. Y. **Gestão baseada em custeio por atividade: ABM – Activity Based Management**. São Paulo: Atlas, 1997.

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Programa de Ação para Biotérios: infraestrutura de biotérios no Brasil**. São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.anbio.org.br/pdf/2/bioterios.pdf>>. Acesso em 05/06/2012.

CREPALDI, Silvio A. **Contabilidade rural: uma abordagem decisória**. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

JERICÓ, Marli C. **Aplicação do custeio baseado em atividade em centro de material esterilizado**. São Paulo, 2008. 197p. Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2008.

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

LEONE, George S. G., LEONE, Rodrigo J. G. **Curso de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2010.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia**. Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia: tratado introdutório. Volume II**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MARTINS, Eliseu. **Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica**. In Caderno de Estudos, São Paulo: Fipecafi e EAC/FEA/USP, n.24, v.13, jul./dez. 2000.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC: custeio baseado em atividades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. **Gestão estratégica de custos**: conceito, sistema, implementação – JIT/TQC. São Paulo: Atlas, 1991.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. Volume I. São Paulo: Editora Nova Cultura, 1996.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Biotério Central**. Disponível em: <<http://bioteriocentral.paginas.ufsc.br/>>. Acesso em 09 de maio de 2012.

\_\_\_\_\_. **Estatuto 2011**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, UFSC, 2011. 29p. Disponível em: <<portal.reitoria.ufsc.br/files/2011/10/Estatuto.pdf>>. Acesso em 09 de maio de 2012.

\_\_\_\_\_. **Regimento Interno**. Cap. IV, Art. 11º §2º. Florianópolis, 2011.

VARIAN, Hal. R. **Microeconomia**: princípios básicos. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

VASCONCELLOS, Marco A. S. **Economia**: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os principais trezentos conceitos econômicos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

## ANEXO I

Estimação do consumo de água relacionada à Unidade de Roedores do BIC ano de 2011.

<b>Processo</b>	<b>Custo m<sup>3</sup></b>	<b>Consumo o semana (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Custo semana (R\$)</b>	<b>Custo anual (R\$)</b>
<b>Administração</b>				
<b>Armazenamento</b>				
<b>Preparo de caixas</b>	6,29	16,00	100,64	5.233,28
<b>Produção de animais</b>	6,29	6,00	37,74	1.962,48
<b>Desinfecção de bebedouros</b>	6,29	0,15	0,94	49,06
<b>Limpeza de salas</b>	6,29	0,49	3,09	160,60
<b>Lavanderia</b>	6,29	0,10	0,63	32,71
<b>Transporte</b>				
<b>TOTAL</b>			<b>143,04</b>	<b>7.438,13</b>

Fonte: BIC, DMSG.



## ANEXO II

Estimação do consumo de energia elétrica relacionada à Unidade de Roedores do BIC no ano de 2011.

Processo	Equipamento elétrico	Qtde	Potência (W)	Horas de uso/ semana	Consumo semanal (kWh)	Custo kWh (R\$)	Custo semanal (R\$)	Custo anual (R\$)
Administração	Computador	2	300	40	24	0,2272	5,45	283,48
	Impressora	1	50	40	2	0,2272	0,45	23,62
	Lâmpada fluorescente	12	32	40	15,36	0,2272	3,49	181,43
Armazenamento	Lâmpada fluorescente	2	32	10	0,64	0,2272	0,15	7,56
Preparo de caixas	Lâmpada incandescente	2	250	40	20	0,2272	4,54	236,24
	Ventilador	1	120	10	1,2	0,2272	0,27	14,17
Produção de animais	Lâmpada fluorescente	32	32	84	86,016	0,2272	19,54	1.016,00
	Ar condicionado 30000	5	3150	168	2646	0,2272	601,04	31.254,02
	Lâmpada fluorescente	20	32	84	53,76	0,2272	12,21	635,00
	Ar condicionado 18000	4	2100	168	1411,2	0,2272	320,55	16.668,81
Desinfecção de bebedouros							-	-
Limpeza de salas							-	-
Lavanderia	Máq. Lavar industrial	1	9000	4	36	0,2272	8,18	425,22
	Secadora Industrial	1	9000	4	36	0,2272	8,18	425,22
	Centrifuga	1	135	4	0,54	0,2272	0,12	6,38
Transporte	Lâmpada fluorescente	2	32	84	5,376	0,2272	1,22	63,50
	Ar condicionado 18000	1	2100	8	16,8	0,2272	3,82	198,44
<b>TOTAL</b>							<b>989,21</b>	<b>51.439,11</b>

Fonte: BIC, DMSG.

**ANEXO III**

Alocação do consumo de energia elétrica relacionada à Unidade de Roedores do BIC no ano de 2011 por processo.

<b>Processo</b>	<b>Custo anual (R\$)</b>	<b>%utilização pela Unidade de Roedores</b>	<b>Custo anual (R\$) pela Unidade de Roedores</b>
<b>Administração</b>	488,54	90	439,68
<b>Armazenamento</b>	7,56	90	6,80
<b>Preparo de caixas</b>	250,41	100	250,41
<b>Produção de animais</b>	49.573,84	100	49.573,84
<b>Desinfecção de bebedouros</b>			
<b>Limpeza de salas</b>			
<b>Lavanderia</b>	856,83	80	685,46
<b>Transporte</b>	261,94	90	235,74
<b>TOTAL</b>	<b>51.439,11</b>		<b>51.191,94</b>

Fonte: BIC

## ANEXO IV

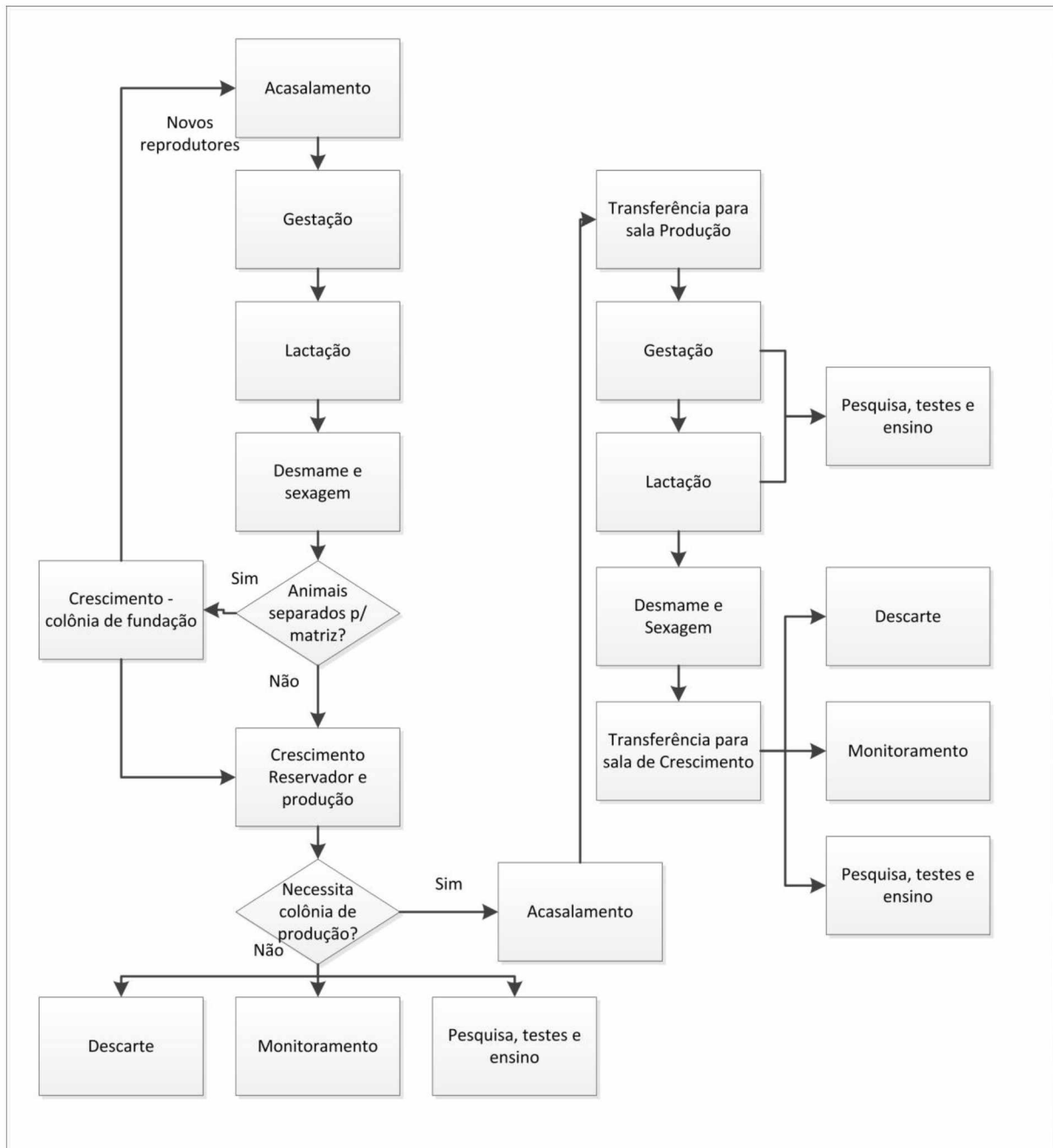
Alocação do recurso depreciação predial relacionada à Unidade de Roedores do BIC.

Atividade	m <sup>2</sup>	CUB/m <sup>2</sup> (R\$)	Custo (R\$/m <sup>2</sup> )	Depreciação (R\$)	%utilização pela Unidade de Roedores	Custo anual (RS) pela Unidade de Roedores
A1	5,71	1.091,38	6.236,45	207,88	90	187,09
A2	5,71	1.091,38	6.236,45	207,88	90	187,09
A3	5,71	1.091,38	6.236,45	207,88	90	187,09
A4	5,71	1.091,38	6.236,45	207,88	90	187,09
A5	5,71	1.091,38	6.236,45	207,88	90	187,09
B1	5,71	1.091,38	6.236,45	207,88	90	187,09
B2	5,71	1.091,38	6.236,45	207,88	90	187,09
C1	17,77	1.091,38	19.388,35	646,28	100	646,28
C2	17,77	1.091,38	19.388,35	646,28	100	646,28
C3	17,77	1.091,38	19.388,35	646,28	100	646,28
C4	17,77	1.091,38	19.388,35	646,28	100	646,28
D1	47,41	1.091,38	51.745,92	1.724,86	100	1.724,86
D2	47,41	1.091,38	51.745,92	1.724,86	100	1.724,86
D3	47,41	1.091,38	51.745,92	1.724,86	100	1.724,86
D4	47,41	1.091,38	51.745,92	1.724,86	100	1.724,86
D5	47,41	1.091,38	51.745,92	1.724,86	100	1.724,86
D6	47,41	1.091,38	51.745,92	1.724,86	100	1.724,86
E1		1.091,38	-	-		-
F1		1.091,38	-	-		-
F2		1.091,38	-	-		-
G1		1.091,38	-	-		-
G2	13,57	1.091,38	14.810,02	493,67	80	394,93
G3		1.091,38	-	-		-
H1		1.091,38	-	-		-
<b>Total</b>	<b>409,11</b>		<b>446.494,13</b>	<b>14.883,14</b>		<b>14.638,89</b>

Fonte: BIC

## ANEXO V

Fluxograma da produção de roedores.



Fonte: BIC.

**ANEXO VI****Regimento Interno do Biotério Central****TÍTULO I****DAS DISPOSIÇÕES E FINALIDADE**

Art. 1º - O Biotério Central, órgão Suplementar previsto no Estatuto da Universidade Federal de Santa Catarina, diretamente vinculado ao Reitor, tem por finalidade a criação e manutenção de animais para atender a Instituição nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Paragrafo único – O Reitor poderá atribuir ao Vice-Reitor ou a um dos Pró-Reitores a subordinação do Biotério Central, conforme disposições estatutárias.

Art. 2º - O Biotério Central será dirigido por um Diretor designado pelo Reitor.

**TÍTULO II****DAS ATRIBUIÇÕES**

Art. 3º - Compete ao Biotério Central:

- i. Propiciar condições de vida adequada a todos os animais de laboratório, necessários ao ensino, pesquisa e extensão;
- ii. Manter sob guarda os animais destinados ao ensino, pesquisa e extensão;
- iii. Controlar as espécies dos animais;
- iv. Atender as necessidades dos animais de laboratório solicitados pelos departamentos de ensino e outras unidades da UFSC;
- v. Colaborar na formação e aperfeiçoamento de profissionais, na área de sua competência;
- vi. Manter intercâmbio com outras entidades congêneres, visando o aperfeiçoamento de seus servidores;
- vii. Executar outras atividades inerentes à área ou que venham a ser delegadas pela autoridade competente.

**TÍTULO III****DA ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO****CAPÍTULO I**

Art. 4º - O Biotério Central compreende a seguinte estrutura organizacional básica:

- i. Direção
  - a) Seção de Expediente
- ii. Divisão
  - a) Divisão de Estoque e Reprodução de Animais
    - (a) Seção de Tratamento e Controle de Animais

CAPÍTULO II  
DA ADMINISTRAÇÃO E COMPETÊNCIA  
SEÇÃO I  
DA DIREÇÃO

Art. 5º - Compete à Direção:

- i. Planejar, organizar, dirigir, coordenar e controlar as atividades inerentes ao órgão, bem como delegar competência, de acordo com as necessidades internas;
- ii. Representar o Biotério Central junto à Administração Superior da Universidade e à Universidade quando designado pelo Reitor;
- iii. Constituir comissões internas para o estudo de assuntos que interessem ao órgão ou pela a execução de projetos específicos;
- iv. Sugerir a celebração de convênios e contratos, inerentes à área, entre a Universidade e outras instituições e pronunciar-se a respeito dos mesmos, quando não sugeridos pelo órgão;
- v. Oferecer à autoridade a que estiver subordinado informações, pareceres e sugestões nos assuntos pertinentes à área;
- vi. Supervisionar e orientar a elaboração do Relatório Anual das atividades exercidas;
- vii. Propor à autoridade competente a designação de pessoal para ocupar funções de confiança no Biotério Central;
- viii. Exercer as atividades complementares de administração de pessoal, material e financeiro, referentes ao Biotério Central consoantes com a política da Universidade;
- ix. Promover a integração permanente do Biotério Central com as unidades acadêmicas e administrativas da Universidade;

- x. Executar outras atividades inerentes à área ou que venham a ser delegadas pela autoridade competente.

## SEÇÃO II

### DA DIVISÃO DE ESTOQUE E REPRODUÇÃO DE ANIMAIS

Art. 7º - Compete à Divisão de Estoque e Reprodução de Animais:

- i. Planejar, organizar, coordenar, supervisionar, dirigir o estoque e reprodução de animais, bem como executar outras atividades inerentes à área ou que venham a ser delegadas pela autoridade competente.

Art. 8º - Compete à Seção de Tratamento e Controle de Animais:

- i. Suprir a alimentação dos animais;
- ii. Eliminar os animais doentes e registrar o nascimento e a mortalidade;
- iii. Manter os animais e instalações limpos;
- iv. Adquirir, vacinar e registrar os animais;
- v. Fornecer os animais para os Departamentos solicitantes;
- vi. Ficar responsável pela entrega dos animais, do Biotério Central ao órgão requisitante;
- vii. Selecionar e reposicionar os animais para reprodução;
- viii. Executar outras atividades inerentes à área ou que venham a ser delegadas pela autoridade competente.

## TÍTULO IV

### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 9º - Os casos omissos no presente Regimento serão solucionados pelo dirigente da unidade e em última instância, pelo Reitor, obedecendo aos aspectos normativos e legais pertinentes.

Art. 10º - O presente Regimento entrará em vigor após a aprovação pelo Reitor e posterior publicação no Boletim do Pessoal, ficando revogadas as disposições em contrário.