

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**GEOVANE PAULO SORNBERGER**

**MENSURAÇÃO E CONTROLE DOS CUSTOS NA CADEIA INTERNA  
DE VALOR: UM ESTUDO DE CASO NA SUINOCULTURA DA  
REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO**

**SÃO CARLOS  
2010**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**GEOVANE PAULO SORNBERGER**

**MENSURAÇÃO E CONTROLE DOS CUSTOS NA CADEIA INTERNA  
DE VALOR: UM ESTUDO DE CASO NA SUINOCULTURA DA  
REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos para obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

*Orientador: Prof. Dr. José Flávio Diniz  
Nantes*

**SÃO CARLOS  
2010**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

S714mc

Sornberger, Geovane Paulo.

Mensuração e controle dos custos na cadeia interna de valor : um estudo de caso na suinocultura da região norte de Mato Grosso / Geovane Paulo Sornberger. -- São Carlos : UFSCar, 2010.

112 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2010.

1. Controle de custo. 2. Análise de valor (Controle de custo). 3. Gestão estratégica de custos. 4. Suíno - criação. I. Título.

CDD: 658.151 (20<sup>a</sup>)



## FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno(a): Geovane Paulo Sornberger

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 26/10/2010 PELA  
COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. José Flávio Diniz Nantes  
Orientador(a) PPGEP/UFSCar

Profª Drª Rosane Lúcia Chicarelli Alcântara  
PPGEP/UFSCar

Prof. Dr. Wilson Kendy Tachibana  
EESC/USP

---

Prof. Dr. Roberto Antonio Martins  
Coordenador do PPGEP

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por dar-me força de vontade para lutar pelos meus objetivos.

À Arlete, minha esposa, mas acima de tudo companheira e amiga, sempre do meu lado em todos os momentos, os bons e ruins, só tenho a lhe agradecer pela compreensão e incentivo.

Ao Professor e Amigo José Flávio Diniz Nantes, pela orientação, amizade, auxílio e apoio.

Aos membros da banca examinadora, Rosane Lúcia Chicarelli Alcântara e Wilson Kendy Tachibana, pelas valiosas contribuições apresentadas.

Aos proprietários, gestores e colaboradores da empresa pesquisada pelo fornecimento dos dados e informações necessárias para conclusão deste estudo.

Aos familiares, principalmente, meus pais, que sempre me incentivaram a prosseguir na jornada, fossem quais fossem os obstáculos.

À Universidade Federal de São Carlos, em especial ao Departamento de Engenharia de Produção, por proporcionar o MINTER juntamente com a Universidade do Estado de Mato Grosso e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Mato Grosso.

Aos professores do Programa que nos transmitiram seus conhecimentos e muito contribuíram para nossa formação.

Aos colaboradores da Secretaria Acadêmica em especial a Raquel e ao Robson, pela atenção e presteza despendida sempre que necessário.

Aos novos amigos de Tangará da Serra, companheiros nessa jornada que contribuíram com idéias e com o bom convívio.

A todos os amigos e colegas da UNEMAT Campus de Sinop, que de uma forma ou outra contribuíram para a realização do presente trabalho.

A todas àquelas pessoas que de alguma forma direta ou indiretamente, incentivaram-me para conquista desse sonho e que foram compreensivas e companheiras durante esta jornada.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi propor uma sistemática para mensuração e controle dos custos que evidencie a contribuição de cada atividade da cadeia interna de valor na formação do resultado econômico, em uma empresa produtora de suínos em carcaça no sistema de Ciclo Completo de produção. A metodologia utilizada compreende a pesquisa qualitativa e o estudo de caso. Além da pesquisa bibliográfica, os procedimentos para coleta dos dados foram estruturados a partir dos seguintes passos: (i) mapeamento do processo produtivo *in loco*, constituindo-se na fase de observação direta; (ii) conversas com gestores e responsáveis pelas atividades de valor, culminando com as entrevistas semi-estruturadas; e (iii) análise de documentos internos, representando a pesquisa documental. A partir do entendimento de como as atividades consomem os recursos, foi possível organizar sistemáticas de que permitem a apuração dos custos bem como mensurar a contribuição de cada atividade de valor na formação do resultado operacional da empresa. Por meio de tais sistemáticas, é possível auxiliar os gestores no processo decisório com diversas análises em relação às atividades da cadeia interna de valor da empresa, inclusive permitindo comparações dessas atividades com os serviços prestados por concorrentes. De modo geral, a adoção das sistemáticas propostas, permite a avaliação continuada de todas as atividades de valor da empresa, contribuindo para tomadas de decisões mais seguras e acertadas.

**Palavras-chave:** Gestão de Custos. Cadeia de Valor. Suinocultura.

## ABSTRACT

The objective of this study was to propose systematic processes to measure and control costs of the Complete Production Cycle in a pork carcass manufacturer. Such processes will evidence the contribution of each internal value chain activity towards the generation of economic result. The methodology used includes a qualitative research and a case study. In addition to the literature review, the data were collected according to the following steps: (i) mapping the productive process in loco, which was considered the direct observation phase; (ii) semi-structured interviews with decision makers and those responsible for value activities; and (iii) documentary research through the analysis of internal documents. Based on the understanding of how the activities manage and use the resources, it was possible to develop systematic processes that enable cost analysis and the assessment of the contribution of each value activity towards the creation of operating results in the company. Those systematic processes can assist decision makers through different analyses of the company's internal value chain allowing comparisons with services provided by competitors. In general, it can be said that the adoption of the systematic processes proposed allows continuous assessment of all value activities of the company ensuring adequate and proper decision making.

**Keywords:** Cost Management. Value Chain. Pig Farming.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.	Síntese do esquema da contabilidade de custos do Sistema de Custeio por absorção .....	25
FIGURA 2.	Apuração do resultado com a utilização do sistema de custeio variável .....	29
FIGURA 3.	Lógica de funcionamento do método ABC .....	32
FIGURA 4.	Esquema do custeio por atividades .....	35
FIGURA 5.	Cadeia de valores genérica.....	43
FIGURA 6.	Cadeia de valor da indústria de carne suína.....	45
FIGURA 7.	Cadeia de valor da “Empresa A” ao longo da cadeia de valor global .....	46
FIGURA 8.	Esquema de integração de informação para a gestão de custos e avaliação de resultados .....	53
FIGURA 9.	Distribuição regional da suinocultura industrial (2008) .....	63
FIGURA 10.	Organograma estruturado do processo produtivo da empresa pesquisada .....	72
FIGURA 11.	Cadeia interna de valor da empresa – unidade de análise.....	73
FIGURA 12.	Atividade de valor Produzir Grãos .....	74
FIGURA 13.	Atividade de valor Produzir Rações .....	75
FIGURA 14.	Atividade de valor Produzir Leitões .....	77
FIGURA 15.	Atividade de valor Terminação.....	78



## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. Classificações e categorias de custos.....	16
QUADRO 2. Síntese das vantagens e desvantagens dos sistemas de custeio .....	38
QUADRO 3. Comparação entre as abordagens tradicional de custo e a gestão estratégica de custos.....	40
QUADRO 4. Sistemática de apuração do custo de produção do núcleo .....	85
QUADRO 5. Sistemática de apuração do custo variável das rações .....	85
QUADRO 6. Sistemática de apuração dos custos de produção de leitões .....	91
QUADRO 7. Sistemática proposta para apuração do custo de produção do suíno em carcaça .....	92
QUADRO 8. Proposta para mensuração da atividade produzir grãos.....	94
QUADRO 9. Proposta para mensuração da atividade produzir rações .....	96
QUADRO 10. Modelo para mensuração da atividade produzir leitões.....	98
QUADRO 11. Modelo para mensuração da atividade terminação.....	100
QUADRO 12. Demonstrativo de resultado .....	101

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1.	Evolução da produção brasileira de carnes 2000-2010 (Em milhões de toneladas) .....	61
TABELA 2.	Consumo per capita de carnes no Brasil 2000-2010 (kg/hab.) .....	61
TABELA 3.	Alojamento de matrizes industriais no Brasil (mil cabeças).....	65
TABELA 4.	Produção de carne suína no Brasil – Maiores produtores (mil toneladas).....	65

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA .....	11
1.2 OBJETIVOS .....	13
<b>1.2.1 Objetivo geral</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>13</b>
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	13
1.4 JUSTIFICATIVA .....	14
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	15
<b>2 GESTÃO DE CUSTOS</b> .....	<b>16</b>
2.1 CUSTOS DE PRODUÇÃO – CONCEITOS E CLASSIFICAÇÕES .....	16
2.2 SISTEMAS DE CUSTEIO .....	19
<b>2.2.1 Custo-padrão</b> .....	<b>21</b>
<b>2.2.2 Custeio por absorção</b> .....	<b>24</b>
<b>2.2.3 Custeio pleno ou integral</b> .....	<b>26</b>
<b>2.2.4 Custeio variável</b> .....	<b>27</b>
<b>2.2.5 Custeio baseado em atividades (ABC - Activity Based Costing)</b> .....	<b>31</b>
2.3 A GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS .....	39
<b>2.3.1 Cadeia de valor</b> .....	<b>41</b>
<b>2.3.2 Atividades de valor</b> .....	<b>42</b>
2.3.2.1 <i>Elos da cadeia de valor</i> .....	44
<b>2.3.3 Resultado divisional na perspectiva das atividades de valor</b> .....	<b>46</b>
2.3.3.1 <i>Preço de transferência</i> .....	48
2.3.3.2 <i>Custo de oportunidade</i> .....	51
2.4 CUSTOS NA AGROPECUÁRIA .....	52
<b>3 MÉTODO DA PESQUISA</b> .....	<b>55</b>
3.1 ESCOLHA DO MÉTODO DE PESQUISA .....	55
3.2 UNIDADE DE ANÁLISE.....	56
3.3 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	56
3.4 TRATAMENTO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS .....	58
<b>4 CADEIA PRODUTIVA DA CARNE SUÍNA</b> .....	<b>60</b>
4.1 PRODUÇÃO E CONSUMO: MUNDO E BRASIL.....	60

4.2 PRODUÇÃO DE SUÍNOS EM CARCAÇA .....	66
<b>5 MENSURAÇÃO E CONTROLE DOS CUSTOS NA CADEIA DE VALOR.....</b>	<b>70</b>
5.1 A UNIDADE DE ANÁLISE.....	70
5.2 DECOMPOSIÇÃO DA CADEIA INTERNA DE VALOR EM SUAS ATIVIDADES...	71
<b>5.2.1 Produção de grãos .....</b>	<b>74</b>
<b>5.2.2 Produção de rações.....</b>	<b>75</b>
<b>5.2.3 Produção de leitões .....</b>	<b>76</b>
<b>5.2.4 Terminação dos animais para o abate .....</b>	<b>78</b>
5.3 AGREGAÇÃO DOS RECURSOS CONSUMIDOS NAS ATIVIDADES DE VALOR..	78
<b>5.3.1 Atividade produzir grãos .....</b>	<b>79</b>
<b>5.3.2 Atividade produzir rações.....</b>	<b>83</b>
<b>5.3.3 Atividade produção de leitões.....</b>	<b>87</b>
<b>5.3.4 Atividade terminação dos animais .....</b>	<b>91</b>
5.4 SISTEMÁTICA DE MENSURAÇÃO DAS ATIVIDADES .....	92
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>102</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>105</b>
<b>APENDICE 1 - SISTEMÁTICA PARA CÁLCULO DO CUSTO DA ATIVIDADE PRODUZIR GRÃOS.....</b>	<b>111</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo são apresentados o tema a ser desenvolvido na pesquisa, o problema a ser investigado, os objetivos geral e específicos, a delimitação do estudo, as justificativas para a realização da pesquisa e a estrutura proposta para a dissertação.

### 1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA

O atual cenário econômico em que estão inseridas as organizações que atuam no agronegócio brasileiro é dinâmico e exige dos gestores o conhecimento do ambiente sob um enfoque sistêmico. Esse ambiente caracteriza-se pela identificação de ameaças e oportunidades, tanto externas como internas. Visualizar a organização como um todo pode proporcionar aos gestores tomadas de decisões mais acertadas.

Contudo, a realidade da grande maioria das empresas rurais no Brasil ainda está muito aquém desse estágio. Ressalta-se que grande parte dos produtores brasileiros não utiliza ferramentas gerenciais no processo de gestão de suas propriedades, tampouco se observa a participação de especialistas na administração do negócio rural. Esse fato foi comprovado por Canziani (2001), que apresentou uma situação bem próxima da realidade das propriedades rurais no Brasil, concluindo que a administração em empresas rurais apresenta deficiências na gestão financeira, principalmente no controle econômico/financeiro.

A fim de enfrentar as mudanças impostas pela competitividade dos mercados, o gestor de empresas rurais precisa adotar uma postura empresarial, buscando ferramentas capazes de gerar informações que o auxiliem a gestão do negócio. Tais informações são consideradas fundamentais para monitorar o ambiente em que as empresas estão inseridas, tornando-as, mais competitivas. Para isso, é necessário compreender a cadeia de valor que as empresas fazem parte, identificando seus pontos fortes e fracos e as ameaças e oportunidades que norteiam o setor.

Nesse sentido, torna-se imprescindível entender o fluxo das atividades produtivas relevantes, a forma de agregação dos custos nessas atividades e como elas participam na formação de valor para a empresa e para toda a cadeia de valor.

Na suinocultura brasileira, o cenário competitivo não é diferente. A

participação crescente de novos países no cenário internacional, como Canadá, México, Espanha e o próprio Brasil (WEYDMANN; FOSTER, 2003), aliada às incertezas sanitárias e a prática de protecionismo, resultam em um processo de acirramento da concorrência internacional cada vez mais intenso (SANTINI; SOUZA FILHO, 2004a; GIROTTO; MIELE, 2005). A atuação do Brasil no mercado internacional de carne suína tem gerado reflexos diretos nas exportações brasileiras que, a cada ano, conquistam espaço nas exportações mundiais. Contudo, a participação nesse mercado tem exigido uma postura profissional dos produtores, de modo que o gerenciamento da produção tornou-se fundamental. As exigências do mercado internacional vão desde a preocupação com a saúde dos consumidores, envolvendo a segurança do alimento, a procedimentos de manejo da produção para atender os mais variados pré-requisitos.

O atendimento ao mercado interno também provocou mudanças na produção de suínos. Tais mudanças são necessárias para manter a competitividade e comercializar dentro dos padrões exigidos. No entanto, o novo posicionamento da empresa acarreta custos, os quais, em sua grande maioria, não são remunerados na cadeia de valor. A adequada gestão da cadeia interna de valor, tem influência direta na utilização eficiente dos recursos, equilibrando custos e receitas.

A deficiência gerencial apresentada por grande parte dos produtores, fica ainda mais evidente na suinocultura desenvolvida no ciclo completo de produção, pois envolve as atividades que se iniciam antes do nascimento dos animais e se estendem até a engorda dos mesmos, para posterior comercialização com o frigorífico. Tais atividades formam a cadeia interna de valor de uma empresa, que tem como atividade fim a produção de suínos em carcaça (*in natura*), passando pelas fases de reprodução, crescimento e terminação dos animais, até atingir idade e peso ideais para o abate, quando são comercializados.

A gestão dos custos, aliada a análise da cadeia de valor busca fornecer informações operacionais e estratégicas para o processo de tomada de decisões. Porter (2003) confirmou a importância de estudos envolvendo a cadeia de valor, relatando que o seu uso constitui um diferencial para as empresas, podendo ser considerada como um fator determinante para impor vantagens competitivas, reduzir custos, desenvolver estratégias e conquistar novos mercados.

Diante do problema identificado, foi formulada a seguinte questão de pesquisa: como a mensuração e controle dos custos da cadeia interna de valor podem evidenciar a participação de cada atividade de valor na formação do resultado econômico, em uma empresa produtora de suínos em carcaça?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral consiste em propor uma sistemática para mensuração e controle dos custos que evidencie a contribuição de cada atividade da cadeia interna de valor na composição do resultado econômico, em uma empresa produtora de suínos em carcaça.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Visando atender ao objetivo geral da pesquisa, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Descrever a cadeia interna de valor, a partir das atividades produtivas da organização;
- b) Elaborar uma proposta de agregação dos custos ao produto final de cada atividade de valor da empresa;
- c) Elaborar um procedimento de mensuração do resultado individual de cada atividade, que permita identificar sua contribuição na formação do resultado econômico da empresa.

## 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo pretende elaborar uma sistemática para mensuração e controle dos custos do produto final suíno em carcaça, por meio das atividades relevantes desenvolvidas no contexto da cadeia interna de valor de uma empresa do setor de suinocultura, que atua no modo de produção Ciclo Completo. A organização escolhida para a realização da pesquisa também produz praticamente 100% dos insumos (milho e soja em grão) utilizados na

fabricação da ração ministrada aos animais. Os insumos produzidos são utilizados para alimentação dos animais até a entrega dos mesmos ao frigorífico. Por essa razão, a produção de grãos também será objetivo do estudo.

Nesse tipo de sistema de produção, o produto final é representado pelos animais entregues aos frigoríficos da região, denominado suíno em carcaça (*in natura*), não se incluindo, portanto, as atividades ocorridas após a entrega da produção. Desse modo, a pesquisa estende-se até a entrega dos animais aos frigoríficos. A identificação dos fatos posteriores tornaria a pesquisa muito abrangente, extrapolando os limites de prazo e de recursos disponíveis para sua realização. Desse modo, a pesquisa está limitada à estrutura de ativos da empresa e aos dados dos segmentos da suinocultura por ela explorados.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

A justificativa para a realização dessa pesquisa reside no fato de que a grande maioria dos empreendimentos rurais que atuam na suinocultura utiliza um número reduzido de ferramentas gerenciais em suas atividades produtivas, e quando as utiliza, isso ocorre de maneira inadequada, pouco contribuindo nas tomadas de decisões (NOGUEIRA, 2004). Nesse sentido, as atividades relevantes, bem como o custo agregado em cada uma delas, são desconhecidas pelos gestores. São essas atividades, que formam a cadeia interna de valor da empresa.

A adequada gestão dos custos aliada à análise da cadeia de valor serve de aporte para o processo de gerenciamento estratégico, uma vez que se constitui em uma ferramenta que possibilita compreender e atuar sobre a estrutura patrimonial, econômica, financeira e operacional das suas principais atividades. A identificação das atividades e a correta identificação dos custos a elas associados, representam um fator de extrema importância. O gestor passará a conhecer melhor o ambiente interno e externo da organização, possibilitando comparar seu desempenho com o da concorrência.

A gestão de custos também fornece informações estratégicas e operacionais que auxiliarão o gestor na adoção de medidas corretivas em relação aos custos de toda a cadeia interna de valor, melhorando o posicionamento da empresa no contexto da cadeia de valor global (ambiente externo).

Outra justificativa para a realização dessa pesquisa, reside nos poucos estudos



desenvolvidos abordando a cadeia de valor, no sentido de mensurá-la economicamente por meio de suas atividades relevantes. Muito embora a literatura descreva a cadeia de valor de vários produtos e segmentos, inclusive de produtos do agronegócio. Verifica-se que quando se trata de mensurar as atividades da cadeia de valor, ela é praticamente inexistente, sobretudo para os setores do agronegócio.

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada em seis capítulos além dessa introdução, distribuídos da seguinte forma:

O capítulo 2 apresenta o referencial escolhido como base teórica para a dissertação, tratando da gestão de custos, indicando os principais conceitos, os sistemas de custeio, a gestão estratégica de custos englobando os principais conceitos da cadeia de valor, e finaliza fazendo uma abordagem dos custos na agropecuária.

O capítulo 3 apresenta o método de pesquisa utilizado no estudo, a justificativa para a sua escolha, a identificação da unidade de análise, o procedimento de coleta de dados, o tratamento e a forma de análise e interpretação dos resultados.

Os capítulos 4 e 5 estão reservados para a apresentação dos resultados. Inicia-se no capítulo 4 a caracterização da cadeia produtiva da carne suína, envolvendo sua dimensão e particularidades do segmento. O capítulo 5 começa pela caracterização da empresa escolhida para o estudo de caso, apresentando a seguir a descrição da cadeia interna de valor e a mensuração individual das atividades desenvolvidas. Os resultados estão demonstrados por meio de quadros e tabelas, evidenciando uma análise gerencial sob a ótica da cadeia interna de valor.

O capítulo 6, denominado considerações finais, apresenta as conclusões e contribuições da pesquisa, bem como as limitações e sugestões para a realização de pesquisas futuras, relacionadas ao tema pesquisado.

Ao final, estão relacionadas todas as fontes bibliográficas consultadas.

## 2 GESTÃO DE CUSTOS

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos e definições relacionados à gestão de custos, com destaque para as terminologias utilizadas neste trabalho.

### 2.1 CUSTOS DE PRODUÇÃO – CONCEITOS E CLASSIFICAÇÕES

As terminologias de custos encontradas na literatura são vastas e variadas, o mesmo acontecendo com as classificações. Segundo Wernke (2004), dentre as várias classificações de custos, as de maior aplicabilidade no gerenciamento são as que segregam os custos conforme apresentado no Quadro 1.

<b>Classificação</b>	<b>Categorias</b>	
Quanto à tomada de decisão	Relevantes	Não relevantes
Quanto à identificação	Diretos	Indiretos
Quanto ao volume produzido	Variáveis	Fixos

**QUADRO 1.** Classificações e categorias de custos  
Fonte: Adaptado de Wernke, 2004.

Os custos podem ser categorizados de acordo com sua variabilidade (volume produzido), a facilidade de atribuição aos produtos (identificação) e com a utilidade para a tomada de decisões. Para o efeito deste trabalho, incluem-se ainda a classificação pela facilidade de eliminação, assim denominada por Bornia (2009). Outras classificações são possíveis, mas não se prestam aos objetivos da pesquisa.

#### a) Classificação pela variabilidade

A classificação pela variabilidade dos custos considera a relação com o volume de produção, dividindo-os em custos fixos e variáveis. Custos fixos são aqueles que independem do nível de atividade da empresa, ou seja, não variam com alterações no volume de produção. Em contrapartida, os custos variáveis estão substancialmente relacionados com a quantidade produzida, isto é, crescem ou diminuem com o aumento ou redução do nível de atividade da empresa.

Segundo Martins (2003), há também os custos semivariáveis que, apesar de variarem com o nível de produção, têm uma parcela fixa existente mesmo sem haver produção. São aqueles correspondentes a custos variáveis que não acompanham linearmente a

variação da produção, mas aos saltos, mantendo-se fixos dentro de certos limites. Embora a maioria dos autores não faça menção a esse tipo de custo, são muito encontrados na prática, por apresentar partes fixas e variáveis.

b) Classificação pela facilidade de alocação

Quanto à facilidade de identificação, os custos são segregados em custos diretos e indiretos, de acordo com a facilidade de sua identificação com um produto, processo e centro de custos.

Os custos diretos são aqueles facilmente relacionados com as unidades de alocação de custos (produtos, processos, setores, etc.). Os custos indiretos não podem ser facilmente atribuídos a estas unidades, necessitando de rateios para isto. Tais rateios causam a maior parte das dificuldades e deficiências dos sistemas de custos, pois não são simples e podem ser feitos por vários critérios. A alocação dos custos indiretos aos produtos é feita via sistemas de custeio.

Um custo classifica-se como direto quando pode ser relacionado diretamente com um objeto de custo. São exemplos de custos diretos, os materiais diretos e a mão-de-obra direta, cujos quantitativos aplicados na produção de determinado bem são identificáveis (MAHER, 2001).

O autor considera custos indiretos “todos os custos de produção não caracterizados como mão-de-obra direta e material direto”. São exemplos de custos indiretos de fabricação: (i) mão-de-obra indireta: inclui o custo dos operários que não trabalham diretamente com o produto, mas que são necessários à operação da fábrica como supervisores, operários da manutenção e operários do almoxarifado; (ii) materiais indiretos: abrangem os materiais que não integram o produto final, mas são necessários para sua fabricação, a exemplo dos lubrificantes das máquinas, dos materiais de polimento e da limpeza, bem como, componentes para conserto e manutenção de máquinas e equipamentos; e (iii) outros custos indiretos de fabricação: a depreciação e o seguro do edifício, as instalações e os equipamentos da fábrica, o aquecimento, a energia elétrica e os outros gastos necessários ao funcionamento, bem como a manutenção do parque fabril.

c) Classificação pelo auxílio à tomada de decisões

Quanto à utilidade para tomada de decisão, os custos podem ser separados considerando-se a sua relevância para determinada decisão. Custos relevantes são aqueles que se alteram dependendo da decisão tomada e custos não relevantes são os que independem da decisão tomada.

Tais custos são relevantes para muitas decisões nas empresas. Na literatura contábil são muitas as terminologias de custos que são utilizadas para defini-los quanto à tomada de decisão.

Os custos relevantes são denominados por Maher (2001) como custos diferenciais, enquanto para Jiambalvo (2002), esses custos são chamados de incrementais. Já Leone (2000) trata esses custos como custos incrementais, de oportunidade, evitáveis e não evitáveis, relevantes e empatados.

De acordo com Garrison e Noreen (2007, p. 445):

Somente os custos e os benefícios que se diferenciem entre as alternativas são relevantes para uma decisão; os demais são irrelevantes e podem ser ignorados. Os custos irrecuperáveis, em particular, são irrelevantes, assim como os custos futuros que não mudarem segundo as alternativas.

Para os autores, essa idéia simples, mas poderosa, é utilizada em varias situações, incluindo decisões que envolvem a substituição de equipamentos, fazer ou comprar um componente, acrescentar ou extinguir uma linha de produção, continuar o processamento de um produto conjunto e nos casos de restrição de recursos, enfim, qualquer que seja a decisão sobre custos gira em torno da identificação e da análise adequadas dos custos relevantes.

Os custos realmente importantes para o subsídio à tomada de decisão são os relevantes; os outros, em geral não são considerados. Esta classificação é feita considerando-se uma decisão a ser tomada, sendo válida apenas para aquela decisão. Caso se tenha outra decisão em mente, a classificação pode ser outra, de modo que os custos relevantes para um tipo de decisão, podem não ser para outro (BORNIA, 2009).

Garrison e Noreen (2007) relataram alguns conceitos de custos, apresentando os que são e os que não são relevantes para a tomada de decisões: (i) Custo e Receita Diferencial – a diferença entre os custos de duas alternativas quaisquer é conhecida como custos diferencial. A diferença entre as receitas de duas alternativas quaisquer é conhecida como receita diferencial; (ii) Custo de Oportunidade – vantagem potencial de que se abre mão quando uma alternativa é escolhida em vez de outra; (iii) Custo Inevitável ou Irrecuperável (*sunk cost*) – é o custo que já ocorreu e que não pode ser alterado por qualquer decisão de agora ou do futuro e devem ser ignorados na tomada de decisões. Na contabilidade gerencial, as expressões custos evitáveis, custos diferenciais, custos incrementais e custos relevantes freqüentemente são empregados indistintamente.

#### d) Classificação pela facilidade de eliminação

A importância desta classificação está na possibilidade de suspensão temporária das atividades da empresa, ou seja, a capacidade que a empresa tem para modificar sua estrutura de custos fixos levando em consideração o fator tempo.

São subdivididos em duas categorias, de acordo com Bornia (2009):

- Os custos fixos elimináveis, ou evitáveis, são aqueles que podem ser eliminados em curto prazo, caso a empresa encerre temporariamente suas atividades. Como exemplos, podem ser citados os salários, aluguéis e energia elétrica, entre outros;
- Os custos fixos não-elimináveis, ao contrário, não são passíveis de eliminação em curto prazo. Entre estes, incluem-se as depreciações de instalações, impostos sobre a propriedade, parte da segurança e outros.

Na verdade, essa classificação pode ser feita levando-se em consideração a paralisação de uma linha de produtos e não o encerramento temporário da empresa, e é extremamente útil para analisar a possibilidade de suspensão temporária das atividades da empresa na determinação do ponto de fechamento.

## 2.2 SISTEMAS DE CUSTEIO

Os sistemas de custeio visam oferecer as informações necessárias à tomada de decisão e à identificação dos agentes causadores de custo nas organizações.

Os sistemas de custeio estão relacionados aos próprios objetivos da contabilidade de custos, que são: a avaliação de estoques, o auxílio ao controle e o auxílio à tomada de decisões (LEONE, 2000; MARTINS, 2003; BORNIA, 2009).

- a) Avaliação patrimonial (estoques e apuração de resultado) – por meio dos registros contábeis apura-se o custo dos produtos e sua influência no valor dos estoques, no resultado obtido e, conseqüentemente, na variação patrimonial;
- b) Planejamento e controle das operações – por meio da estimativa e padronização dos custos auxilia no processo orçamentário e permite identificar e analisar as variações entre os custos planejados e os efetivamente ocorridos ou reais;

- c) Tomada de decisões – fornece informações para decisões econômicas tais como: formação de preços, quantidade a ser produzida, seleção de *mix* de produtos, comprar ou fabricar.

Para atingir aos seus objetivos, a contabilidade de custos utiliza-se de sistemas de custeio, que segundo Megliorini (2001, p. 4), são “estruturados a fim de serem alimentados de informações coletadas internamente”. Assim, de acordo com os objetivos e a necessidade de informações derivadas desses, serão encontrados diferentes sistemas de custeio.

No campo gerencial, os sistemas de custeio podem ajudar a empresa de duas maneiras: apoio ao controle e à tomada de decisões. Com relação ao controle, esse aspecto é constituído pela comparação do custo ocorrido com padrões e orçamentos pré-definidos e a mensuração das perdas e desperdícios do sistema produtivo. No aspecto que aborda a tomada de decisões, o foco está voltado para a lucratividade e rentabilidade dos produtos, ponto de equilíbrio, decisões em relação a fabricar ou comprar, planejamento do processo produtivo e ações de melhoria.

Para Kaplan e Cooper (1998, 1999), os sistemas de custeio são estabelecidos nas empresas visando realizar três funções principais:

- Avaliar estoques e medir o custo dos bens vendidos para confecção de relatórios financeiros;
- Avaliar as despesas operacionais e relacionar as mesmas com produtos, serviços e clientes;
- Gerar *feedback* econômico a gerentes e operadores sobre a eficiência dos processos.

Leone (2004) relata que o sistema de custeio, tem como objetivo a gestão da empresa e pode ser definido como toda a combinação de órgãos, critérios, fluxos de dados e de informações, conceitos e definições relacionadas aos custos que se destinam a servir de base para os diversos níveis gerenciais.

Segundo Silva (2002), sendo o custo um dos elementos chave (custo e diferenciação) para a determinação da competitividade de uma empresa e de uma cadeia de valor, as informações utilizadas em cada elo da cadeia advêm de sistemas de custeio desenvolvidos pelos agentes econômicos.

Em uma cadeia de valor, o foco do sistema de custeio deve estar necessariamente orientado para a entrega de valor ao cliente. Nesse contexto, a cadeia de valor, é tida como o conjunto de atividades indispensáveis para projetar, desenvolver,

produzir, comercializar e entregar produtos e serviços aos clientes. O sistema de custeio precisa rastrear informações relativas a uma variedade ampla de atividades importantes para o cliente (como qualidade do produto ou ainda, desempenho de entrega, por exemplo), para, a partir dessas informações, identificar se àquela atividade ou processo é importante para o cliente.

Existem, no âmbito da literatura de custos, variados tipos de sistemas de custeio. Nesse estudo, serão caracterizados os sistemas de custeio Custo-Padrão, Custeio por Absorção, Custeio Pleno ou Integral, Custeio Direto ou Variável e Custeio Baseado em Atividades (ABC).

### **2.2.1 Custo-padrão**

A forma mais eficaz de planejar e controlar custos é a partir da implantação de um custo-padrão, que pode ser usado como parâmetro de comparação com todos os demais sistemas de custeio.

Segundo Martins (2003), o custo-padrão nasceu da tentativa de se criar um custo “em laboratório”. Ou seja, os cálculos relativos ao tempo de produção, dos profissionais e de máquinas, seriam tomados com base estudos de Tempos e Movimentos, usando o funcionário mais bem habilitado, sem considerar, no entanto sua produtividade durante o dia, mas sim aquela medida num intervalo de tempo observado no teste. As perdas de materiais, seriam apenas as mínimas admitidas como impossíveis de serem eliminadas pela Engenharia da Produção, e assim por diante. O Custo-padrão Ideal, seria uma meta a ser perseguida pela empresa a longo prazo, e não a fixada para o próximo ano ou para um determinado mês. Tal desempenho desejado, provavelmente jamais será alcançado. Assim definido, seu uso é extremamente restrito, uma vez que serviria apenas para comparações realizadas no máximo uma vez ao ano, para se ter uma idéia de quanto se evoluiu em relação aos anos anteriores.

Martins (2003), Perez Jr, Oliveira e Costa (2006), apresentaram outro conceito de Custo-padrão, muito mais válido e prático. Denominado de Custo-padrão Corrente, refere-se ao valor que a empresa fixa como meta para o próximo período, para um determinado produto ou serviço, porém, com a diferença de levar em conta as deficiências em termos de qualidade de materiais, mão-de-obra, equipamentos, fornecimento de energia, dentre outros. Consiste num valor que a empresa considera difícil de ser alcançado, mas não impossível.

Este sistema de custeio planeja e controla os custos a partir da implantação de padrões. Assim, o objetivo maior, é fixar uma base de comparação entre o que ocorreu e o que deveria ter ocorrido.

Para Martins (2003) o Custo-padrão não é uma outra forma, método, ou critério de contabilização de custos, como os demais sistemas, mas sim uma técnica auxiliar. Não é uma opção, mas sim coadjuvante, porque a utilização do Custo-padrão não significa a eliminação dos custos reais incorridos (Custo Real); pelo contrário, somente é eficaz na medida em que exista um Custo Real (outros sistemas de custeio), para se extrair, da comparação de ambos, as divergências existentes.

Outra finalidade é o efeito psicológico sobre o pessoal, podendo ser positivo ou negativo, dependendo da forma de tratamento dispensada à implantação.

Para padrões fixados considerando-se metas difíceis, mas não impossíveis, acabará por funcionar como alvo e desafio para o pessoal. Principalmente se tais padrões forem definidos com a participação dos responsáveis pela execução. Por outro lado, se for fixado com base no conceito Ideal, cada um já saberá que o valor é impossível de ser atingido, o que poderá acarretar a criação de um espírito psicológico individual e coletivo amplamente desfavorável.

Para o autor, as pessoas responsáveis pela análise das diferenças encontradas, conscientes de que aquele é passível de ser obtido, estarão provavelmente interessadas na averiguação das divergências e sua eliminação. Situação inversa irá ocorrer, caso os padrões fixados sejam utópicos contendo diferenças exorbitantes, provocando pouco estímulo para a solução. A alta administração, pode acostumar-se a ver relatórios com grandes distorções; e nada pior do que um relatório cujo conteúdo é conhecido.

Uma outra finalidade relatada por Martins (2003), diz respeito a obrigatoriedade de registro e controle, não somente dos valores dos custos reais, mas também das quantidades físicas de fatores de produção utilizados, ou seja, o uso do Custo-padrão converte essa prática em inevitável, prática essa muito importante.

Para Perez Jr, Oliveira e Costa (2006), e Bruni e Famá (2008), a utilização do Custo-padrão traz as seguintes vantagens para organização: (i) Eliminação de falhas nos processos produtivos - uma vez que os padrões são estabelecidos a partir do estudo e análise das condições normais de produção; (ii) Aprimoramento dos controles – os padrões funcionam como bons instrumentos de controle interno. Os desvios verificados entre custos reais e padrões permitem identificar o ponto exato do desvio; (iii) Instrumento de avaliação do desempenho – os padrões possibilitam a avaliação periódica do desempenho profissional nas



diversas atividades, ou seja, atuam com efeito psicológico sobre os funcionários da organização; (iv) Contribuir para o aprimoramento dos procedimentos de apuração do custo real – o produto da análise das divergências entre o custo real e o padrão, mostra que o custo real não está sendo adequadamente apurado, indicando a necessidade de aprimoramentos; (v) rapidez na obtenção das informações – alguns setores podem necessitar de informações rápidas e oportunas quando há existe tempo para a apuração do custo real.

A fixação de um sistema de Custo-padrão deve, sempre que possível, levar em consideração quantidades físicas e monetárias, de materiais, mão-de-obra, kWh e horas-máquina. As fixações físicas são na grande maioria, uma tarefa da Engenharia de Produção, cabendo a Contabilidade de Custos a transformação dos padrões físicos em reais, o que se resume a um trabalho em conjunto dessas duas áreas.

De acordo com Martins (2003), o Custo-padrão não precisa necessariamente ser empregado em toda empresa. É comum a utilização de padrões apenas para certos produtos ou departamentos, ou ainda para certos tipos de custos (matéria-prima ou mão-de-obra direta), já que o Custo-padrão é uma forma de controle, instala-se tal controle onde for necessário.

Os procedimentos para determinação do Custo-padrão são fundamentados em medidas técnicas de produção, as quais são definidas com base nos processos. Inicialmente, quantifica-se o consumo e a utilização das matérias-primas, da mão-de-obra, dos custos indiretos de fabricação e dos demais materiais e insumos empregados na produção de uma unidade. Na seqüência, associa-se o custo monetário a esses padrões de consumo anteriormente estabelecidos. O custo-padrão será o resultado da multiplicação dos padrões de consumo pelo respectivo padrão monetário (PEREZ JR, OLIVEIRA, COSTA, 2006)

Por fim, ressalta-se que os padrões, sejam eles físicos ou monetários, devem ser revisados e alterados sempre que mudanças ocorrerem nas especificações técnicas dos produtos, qualidade dos materiais, alterações tecnológicas dos equipamentos, nível de mão-de-obra e custos monetários dos recursos empregados. Contudo, o sucesso de um Sistema de Custo-padrão, depende do grau de seriedade dada pela empresa na localização e saneamento das diferenças entre o Padrão e o Real. Isso é válido em todos os níveis hierárquicos da organização, porém, cabe a alta administração assimilar e difundir o conceito aos níveis inferiores. Do contrário, perde-se a grande função de controle e não haverá mais razão para a utilização do Custo-padrão.

### 2.2.2 Custeio por absorção

O custeio por absorção integral, ou simplesmente absorção, é definido segundo a concepção de vários autores, como Backer e Jacobsen (1984), Atkinson et. al (2000), Maher (2001), Hansen e Mowen (2001), Jiambalvo (2002), Martins (2003), Horngren, Datar e Foster (2004), Horngren, Studem e Stratton (2004) e Garrison e Noreen (2007), pela inclusão de todos os custos de produção nos custos dos produtos, independentemente do seu comportamento como fixos, variáveis ou semivariáveis.

O Custeio por Absorção é derivado da aplicação da contabilidade financeira e consistem na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e somente os de produção, ou seja, todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos aos produtos ou serviços feitos, sendo os demais gastos, apropriados como despesa do período.

O Sistema de Custeio por Absorção faz a apropriação de todos os custos de produção, dividindo-os em diretos e indiretos. A distribuição dos custos diretos não constitui nenhuma dificuldade, pois, como o próprio nome indica, o custo direto constitui todos os itens que podem ser associados ao objeto de custeio de forma direta e economicamente viável. Quanto a apropriação dos custos indiretos, esse é um processo mais complicado, já que estão relacionados ao objeto de custeio, porém não podem ser apropriados a este de forma direta e objetiva. Portanto, havendo a necessidade de fazer uso de métodos subjetivos e muitas vezes arbitrários para a alocação, representado por critérios de rateio, os quais pressupõem que exista relação de proporcionalidade entre os custos indiretos e o objeto de custeio.

Segundo Martins (2003), são duas as técnicas utilizadas pelo Custeio por Absorção na alocação dos custos indiretos: rateio por coeficientes e rateio por centros de custos ou departamentos.

Na primeira técnica (por coeficientes), o rateio é realizado através da adoção de um índice que direcionará a distribuição do custo indireto total aos produtos. Exemplos de índices são: matéria-prima, mão-de-obra direta, energia elétrica direta, custo direto total. O procedimento é relativamente simples, calculando-se a porcentagem que os produtos consomem do índice escolhido, então apropria-se os custos indiretos aos produtos ou serviços na porcentagem encontrada.

A outra técnica de rateio consiste em dividir a organização em centros de custos, ou ainda em departamentos, e neles acumular os custos indiretos para posterior alocação aos produtos ou serviços. Tais centros de custos ou departamentos podem ser

classificados em dois grupos: (i) os de produção ou simplesmente produtivos – os que promovem qualquer tipo de modificação sobre o produto diretamente; e, (ii) os de serviços ou simplesmente auxiliares – os que nem recebem o produto; prestam serviços a outros centros de custos ou departamentos transferindo seus custos a estes.

Martins (2003) relata que na maioria das vezes, um departamento é um centro de custos (CC), e por isso a expressão departamentalização. Eles representam uma unidade mínima onde os custos indiretos são acumulados e posteriormente, alocados aos produtos (departamentos de produção) ou a outros centros ou departamentos (departamentos de serviços).

A Figura 1 apresenta o esquema completo da contabilidade de custos do Sistema de Custeio por Absorção.

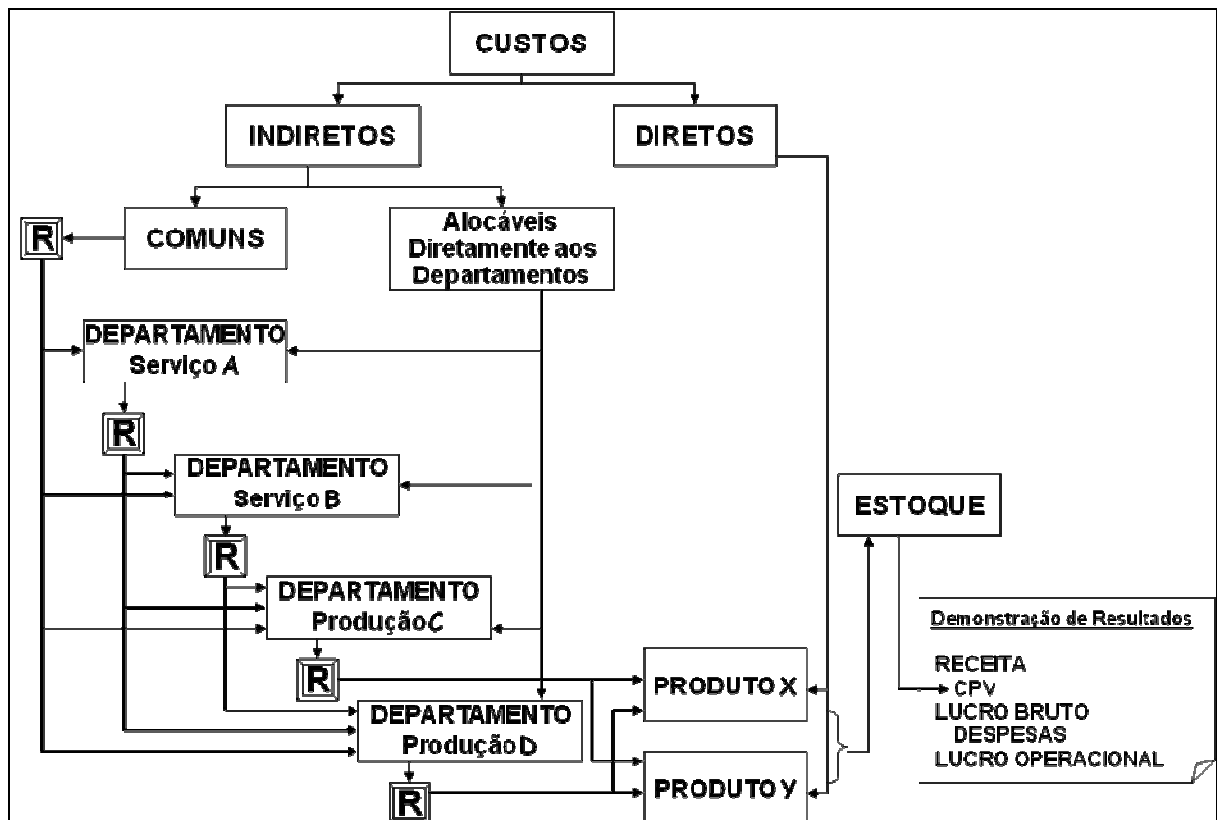


FIGURA 1. Síntese do esquema da contabilidade de custos do Sistema de Custeio por absorção  
Fonte: Adaptado de Martins (2003)

Obs.:  $\boxed{R}$  = Rateio

No Brasil, apenas o Sistema de Custeio por Absorção é aceito como válido, inclusive para efeitos fiscais do Imposto de Renda (IR). Isso ocorre, por ser ele uma metodologia decorrente da observação dos princípios que regem a contabilidade financeira, e, conseqüentemente, a contabilidade de custos adotada para esse fim. Todavia, isto não impede que internamente, a empresa adote o critério que melhor atenda às suas necessidades de

controle e informação, desde que nos relatórios contábeis para os usuários externos, ajustem-se os valores de acordo com a sistemática de custeio aceita pelos preceitos legais.

### 2.2.3 Custeio pleno ou integral

Na literatura contábil encontram-se vários sinônimos para esse sistema de custeio. As mais encontradas são: custeio pleno, custeio integral, custeio total. Esse sistema que se caracteriza pela apropriação de todos os custos e despesas aos produtos fabricados.

Com o propósito de uso dos custos para fixar preços, nasceu no início do século XX, uma forma de alocação de custos e despesas, que no Brasil é conhecida por RKW (abreviação de *Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*). A técnica foi disseminada originalmente na Alemanha por um órgão federal, e, consiste no rateio não só dos custos de produção, como também de todas as despesas da empresa, inclusive financeiras, a todos os produtos. As sistemáticas de rateio empregadas são absolutamente semelhantes às formas tradicionais de apropriação dos custos indiretos de produção; ou seja, tudo com base na alocação dos custos e despesas aos diversos centros de custos ou departamentos da empresa, para depois, proceder à sucessivos rateios de forma que, ao final, todos os custos e despesas estejam recaindo exclusivamente sobre os produtos (MARTINS, 2003).

Portanto, este sistema de custeio é muito parecido com o Sistema de Custeio por Absorção; a diferença é que neste, até as despesas são alocadas aos produtos. Seu conceito surge da idéia de que a contabilidade de custos é a responsável pelo estabelecimento de preços aos produtos e serviços. Dessa forma, com os rateios realizados, chega-se ao custo de produzir e vender (incluindo administrar e financiar) e, para estabelecer o preço final de venda, basta apenas acrescentar o lucro desejado pela empresa.

Para a fixação do preço de venda com base nesse sistema, é preciso fixar a base de distribuição dos custos, despesas e lucros, e também prefixar o volume de cada produto, caso contrario, não seria possível o cálculo. O volume de produção e venda de cada produto dependerá do preço, formando uma espécie de *looping*, do qual só se consegue sair arbitrando-se ou estimando-se o volume.

Esse sistema de custeio, se aplica em economias onde a decisão é totalmente centralizada ou em situações de monopólio ou oligopólio. Esses fatores fizeram com que essa metodologia de custeio fosse amplamente difundida na Alemanha, cujos preços eram fixados

pelo governo. Dificilmente esse sistema se ajustará a uma economia de mercado, mesmo que parcialmente controlado pelo governo.

Numa economia de mercado, os preços são regulados em função da oferta e procura, ou seja, o mercado dita os preços, e não os custos de produção. É muito mais provável que o uso desse sistema esteja voltado para uma análise dos custos e despesas, visando verificar a viabilidade de se trabalhar com um produto ou serviço, cujo preço o mercado influencia de forma marcante ou mesmo o fixa. O seu uso para determinar o preço em função dos custos e despesas é menos provável.

As bases de rateio representam uma das controvérsias neste e em outros sistemas, uma vez que sua utilização normalmente está vinculada ao volume de produção (matéria-prima, mão-de-obra direta ou combinação dos dois elementos). Nesse aspecto, o que determinará a aplicabilidade ou não dos sistemas de custeio é a estrutura de custos das empresas e a fixação das bases de rateios, que devem ser as mais representativas da realidade da empresa. Isso não representa uma tarefa fácil, sendo passível de distorção nos custos, representando uma das maiores limitações deste método.

#### **2.2.4 Custeio variável**

No custeio variável apenas os custos variáveis são alocados aos produtos, os custos fixos são considerados como despesas do período na apuração do resultado, não sendo distribuídos à produção. Como consequência, vão somente custos variáveis para o estoque.

Para Martins (2003), Wernke (2005), Perez Jr, Oliveira e Costa (2006), não há, normalmente, utilidade para fins gerenciais do uso de valores com custos fixos apropriados, como no caso dos sistemas de custeio em que se apropriam todos os custos de produção, sejam eles fixos, variáveis, diretos ou indiretos. Três argumentos principais concorrem para isso:

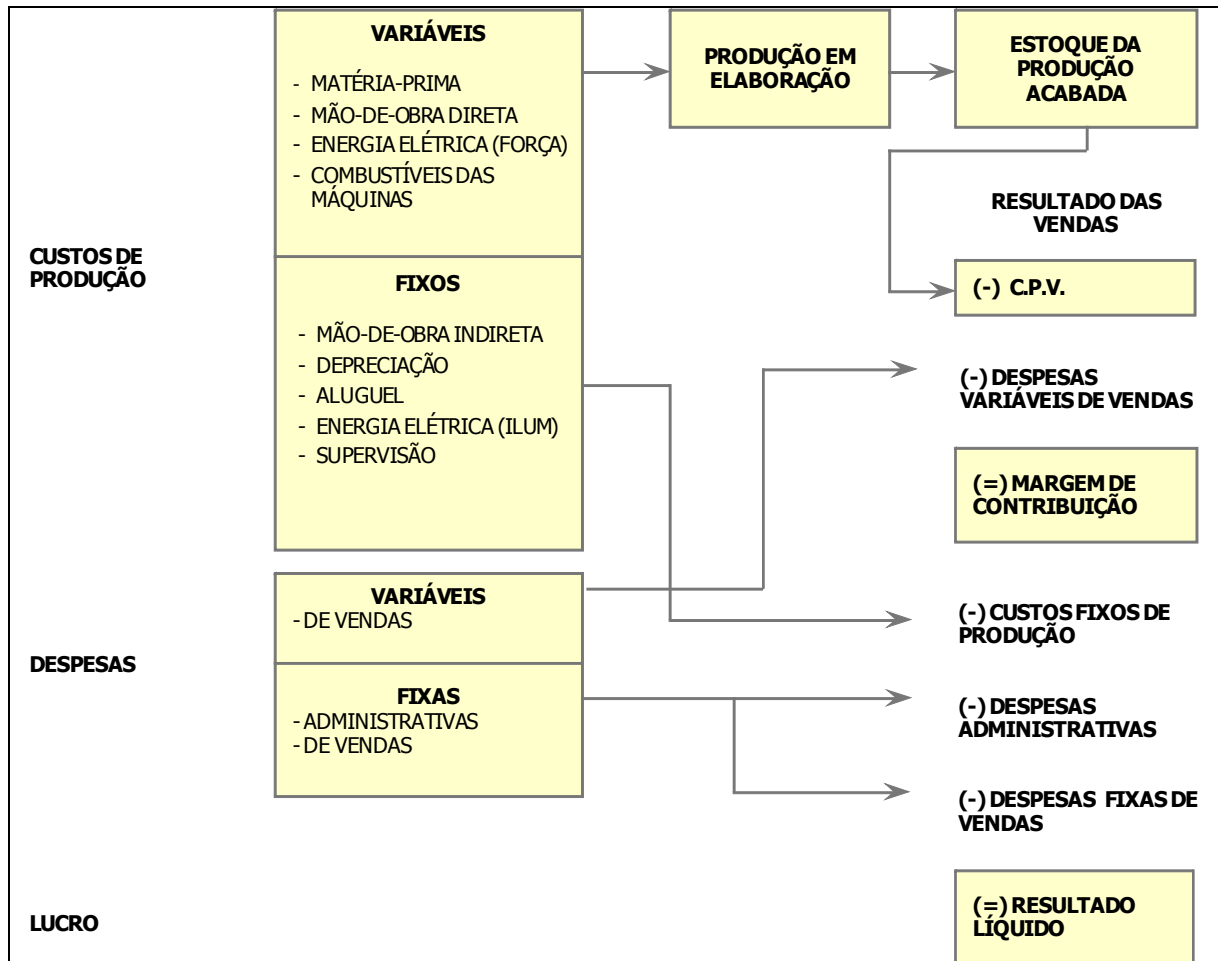
- a) Os custos fixos, por sua própria natureza, existem independentemente da fabricação ou não de determinado produto ou de oscilações na produção (dentro de certos limites). Esses custos podem ser encarados como encargos necessários que dão condições de produzir, ao invés de um sacrifício para a produção de um produto específico, ou seja, são os gastos (custos e despesas) utilizados

basicamente para manter a estrutura produtiva da empresa, sem ter, no entanto, ligação específica com a fabricação de qualquer unidade adicional;

- b) Por não terem ligação aos produtos ou a unidade, sua distribuição é quase sempre a base de critérios de rateios, que contém, em maior ou menor grau, arbitrariedades. Com isso, ocorre a possibilidade de supercustear alguns produtos e de subcustear os demais, podendo distorcer completamente do desempenho final dos itens. Além disso, em se alterando o critério de rateio, o resultado poderá ser inverso;
- c) O valor do gasto fixo por unidade depende ainda do volume de produção: aumentando-se o volume, tem-se um menor custo fixo por unidade, e vice-versa. Qualquer decisão em base de custo deve levar em conta, também, o volume de produção. O custo de um produto pode variar em função da quantidade produzida de outro produto, uma vez que, ao se aumentar a quantidade dos outros bens, o montante a ser carregado por um determinado produto será diminuído, já que os gastos fixos globais serão mais carregados para aquele item cuja quantidade cresceu.

Essas dificuldades e riscos existem em função da apropriação dos custos fixos aos produtos. A partir dessa constatação, indagou-se por que não deixar de apropriá-los aos produtos, tratando-os como se fossem despesas do período? Essa foi a origem do Custeio Variável, no qual, somente são alocados aos produtos, os custos variáveis, ficando os fixos separados e considerados como despesas do período, indo diretamente para o resultado (MARTINS, 2003).

Segundo Dutra (2009), no sistema de custeio variável são atribuídos ao custo dos produtos fabricados somente os custos variáveis, dispensando aos custos fixos o mesmo tratamento dado às despesas, já que a maioria deles ocorre periodicamente, ou seja, são na maioria, repetidos a cada período. A Figura 2 mostra esquematicamente o funcionamento deste sistema de custeio.



**FIGURA 2.** Apuração do resultado com a utilização do sistema de custeio variável  
Fonte: Dutra (2009, p. 248)

Por se tratar de um sistema de custeio que não envolve rateio e critérios de distribuição dos gastos, avaliando o produto ou serviço apenas pelos gastos que lhe são facilmente atribuíveis, simplificando assim o cálculo, seu uso passou a ser de grande utilidade para otimizar decisões.

Tendo em vista que esse sistema não atende aos propósitos da contabilidade financeira e não é permitido pelas autoridades fiscais (somente sendo permitido se forem adequados os valores aos obtidos pelo Custeio por Absorção), sua utilização é limitada à contabilidade para efeitos internos da empresa, conhecida como Contabilidade Gerencial.

Na literatura contábil, uma das ferramentas gerenciais mais reconhecidas desse sistema de custeio, é a análise da relação custo-volume-lucro. Segundo Cunha (2003), o processo de tomada de decisão empresarial tem como um de seus principais pré-requisitos, para ao alcance da eficácia da decisão, o conhecimento das relações e efeitos dos volumes de produtos e/ou serviços sobre as receitas, custos e lucros. Tais relações e efeitos são comumente tratados de Análise das Relações Custo-Volume-Lucro (CVL). Essa análise se utiliza dos conceitos de Margem de Contribuição e do Ponto de Equilíbrio, a saber:

#### a) Margem de contribuição

É representada pela diferença entre preço de venda do produto e o custo e despesa variável associado a cada produto, isto representa a contribuição que cada unidade traz à empresa para cobrir os custos fixos e gerar lucro, revelando a contribuição marginal. Para alguns autores como Hendriksen e Van Breda (1999), Leone (2000), Horngren, Datar e Foster (2004) a margem de contribuição tem um papel importante no subsídio à gestores na tomada de decisões de curto prazo, na medida que revela quanto sobrou da receita das vendas, depois de deduzidos os custos e despesas variáveis, para pagar os custos e despesas fixas e gerar lucro.

Seu cálculo somente é possível quando são separados os custos e despesas em fixos e variáveis, o que nem sempre representa uma tarefa fácil, dependendo do contexto de atuação, tamanho e complexidade da empresa.

Outra forma de utilização na tomada de decisões, consiste no uso da margem de contribuição por fator limitante. Dessa forma, o estudo das restrições de um sistema é imprescindível para otimizar os resultados da empresa, que quando se depara com uma limitação na produção, tem de decidir qual produto priorizar em detrimento de outro. Segundo Martins (2003) a margem de contribuição por fator limitante determina qual produto deve ter sua produção/venda incentivada. O produto cuja margem de contribuição por unidade do recurso com restrição seja muito baixa deve ser desestimulada sua produção/venda. Segundo Horngren, Sundem e Stratton (2004), essa solução é válida para situações em que haja apenas uma restrição. Nos casos de mais de uma restrição a solução pode ser obtida por programação linear.

#### b) Ponto de equilíbrio

É caracterizado pelo nível de vendas em que o lucro é nulo, ou seja, volume de vendas onde a receita operacional se iguala ao custo operacional, e, conseqüentemente, o lucro operacional é igual a zero. O ponto de equilíbrio também é chamado de ponto de fissura ou *break-even-point*. Para o cálculo do ponto de equilíbrio em valor de vendas, é imprescindível saber qual é o índice da margem de contribuição.

Para Hansen e Mowen (2001), o ponto de equilíbrio é a informação principal resultante da análise custo-volume-lucro, permitindo que os gestores façam análises de sensibilidade ao examinar o impacto de vários preços ou níveis de custo sobre o lucro. Para isso é indispensável identificar o volume necessário de produtos para atingir determinados objetivos de lucros. O conhecimento do ponto de equilíbrio também possibilita identificar a



Margem de Segurança Operacional (MSO) e o Grau de Alavancagem Operacional (GAO).

A análise CVL ao incorporar o nível de atividades, custos e receitas correspondentes, envolve um conjunto de informações fundamentais à gestão financeira da entidade e, por consequência, à tomada de decisão na empresa, o que confirma o custeio variável como sistema de custos voltado para o contexto gerencial das organizações.

Bornia (2009) complementou essas informações relatando que o custeio variável está relacionado principalmente com a utilização de custos para o apoio a decisões de curto prazo, quando os custos variáveis são relevantes e os custos fixos, não. As decisões da empresa estão relacionadas a quanto produzir de cada produto para tirar o máximo proveito da estrutura da empresa. Nesse caso, importam apenas os custos variáveis de produção, pois os custos fixos independem da quantidade produzida.

As caracterizações feitas em torno do Sistema de Custeio Variável, talvez tenham sustentado a idéia de que os gastos que não mantenham uma relação de proporcionalidade com a produção, devam ser abandonados nos aspectos decisórios. Essa não é uma hipótese correta, uma vez que eles existem, e, portanto, precisam ser lembrados. Além do mais, tais gastos vêm crescendo muito e aumentando sua representatividade nos custos e despesas totais das empresas. Não é suficiente que margens de contribuição sejam positivas, se a soma delas é inferior ao valor dos custos e despesas fixas. Dessa forma, tais gastos não devem ser omitidos, mas analisados, no sentido de compreender qual a sua relevância num contexto de tomada de decisão.

### **2.2.5 Custeio baseado em atividades (ABC - *Activity Based Costing*)**

Vários são os fatores que geraram interesse pelo método do custeio baseado em atividades ou *Activity Based Costing* (ABC). Dentre eles, destacam-se: (i) evolução da tecnologia ocasionando a alteração da composição dos custos; (ii) mudanças nos processos de produção e modelos da administração devido à competição global; (iii) necessidade de informações mais precisas relativas à determinação e redução de custos e às atividades que não agregam valor ao produto; (iv) multiplicidade de produtos diferentes e diversidade de clientes; e (v) facilidade proporcionada pelo uso de computadores para controle, mudanças de processos operacionais, análise e custeamento das atividades.

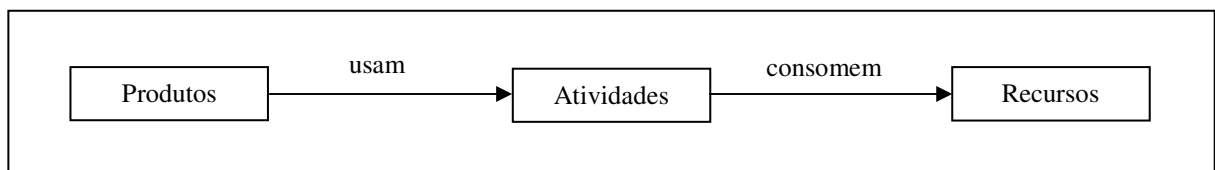
A junção destes fatores indica que o foco deixa de ser os departamentos e suas

funções e passa aos processos envolvidos nos negócios. Nesse sentido, os custos não poderiam mais ser apropriados da forma anterior, sendo alocados aos centros produtivos ou simplesmente departamentos e, em seguida, aos produtos por meio de bases de rateio que levavam em consideração critérios arbitrários, tais como: volume de produção, horas de mão-de-obra e hora-máquina, sob pena de provocar distorções na apuração dos verdadeiros custos de produção.

A partir da constatação desse novo ambiente em que as empresas estavam inseridas, surge no fim da década de 1980, nos Estados Unidos, uma nova abordagem para tratamento dos custos indiretos de fabricação, denominada ABC ou Custeio Baseado em Atividades.

Kaplan e Cooper (1998, 1999) mencionaram que o método ABC surgiu com o objetivo de suprir a necessidade de informações mais precisas sobre o custo. Segundo os autores, o ABC é uma abordagem que analisa o comportamento dos custos por atividade, estabelecendo relações entre as atividades e o consumo de recursos, independentemente de fronteiras departamentais, permitindo a identificação dos fatores que levam a instituição ou empresa a incorrer em custos em seus processos de oferta de produtos e serviços e de atendimento a mercado e clientes.

A lógica deste sistema de custeio nasceu pelo novo enfoque que se passou a adotar, segundo o qual são as atividades de todas as áreas funcionais da empresa que consomem os recursos, enquanto os produtos consomem as atividades (Figura 3).



**FIGURA 3.** Lógica de funcionamento do método ABC

Fonte: Adaptado de Bornia, 2009.

O custeio baseado em atividades, no entendimento de Kaplan e Cooper (1998, 1999), busca quando da sua implantação em uma organização respostas para o seguinte conjunto de questionamentos:

- Que atividades são realizadas por utilização de seus recursos organizacionais?
- Qual o custo para realizar suas atividades organizacionais e processos de negócios?
- Por que a organização necessita realizar determinadas atividades e processos de negócios?
- Quanto de cada atividade faz-se necessário para os produtos, serviços e clientes da

organização?

Conforme Gantzel e Allora (1996), os principais objetivos da implantação de um sistema de gerenciamento de custos com base nas atividades (ABC) estão relacionados com a facilidade e precisão que os gestores terão para:

- Apurar e controlar os custos de produção, principalmente os custos indiretos de fabricação;
- Identificar e mensurar os custos da não qualidade, das falhas internas e externas, etc;
- Gerar informações sobre as oportunidades para eliminar desperdícios e aperfeiçoar atividades;
- Eliminar / reduzir atividades que não agregam ao produto um valor percebido pelo cliente;
- Identificar os produtos e clientes mais lucrativos;
- Identificar os custos dos produtos em diferentes fases do processo de produção;
- Subsidiar o redimensionamento das linhas de produção de seus produtos;
- Melhorar substancialmente a base de informações para a tomada de decisão;
- Estabelecer um conjunto de indicadores de desempenho capaz de medir a eficiência empresarial sob os aspectos produtivos, comercial, financeiro e societário.

Para uma adequada compreensão do Sistema de Custeio ABC, Perez Jr., Oliveira e Costa (2006) sugerem a compreensão dos seguintes conceitos:

- a) **Processo:** representa uma cadeia de atividades interdependentes, relacionadas entre si, necessárias para gerar um produto ou serviço. Exemplos comuns são processos de montagem de veículos, processo de compras, processo de vendas, processo de seleção e recrutamento de mão-de-obra;
- b) **Função:** consiste num conjunto de atividades com um fim comum dentro de uma empresa. As funções correspondem aos centros de custos e de despesas estabelecidos no organograma. Um processo pode ser desenvolvido com base em diversas funções;
- c) **Atividade:** conjunto de atividades necessárias para atingir os objetivos das funções. É representado por qualquer evento necessário para o processo e que consome recursos da empresa;

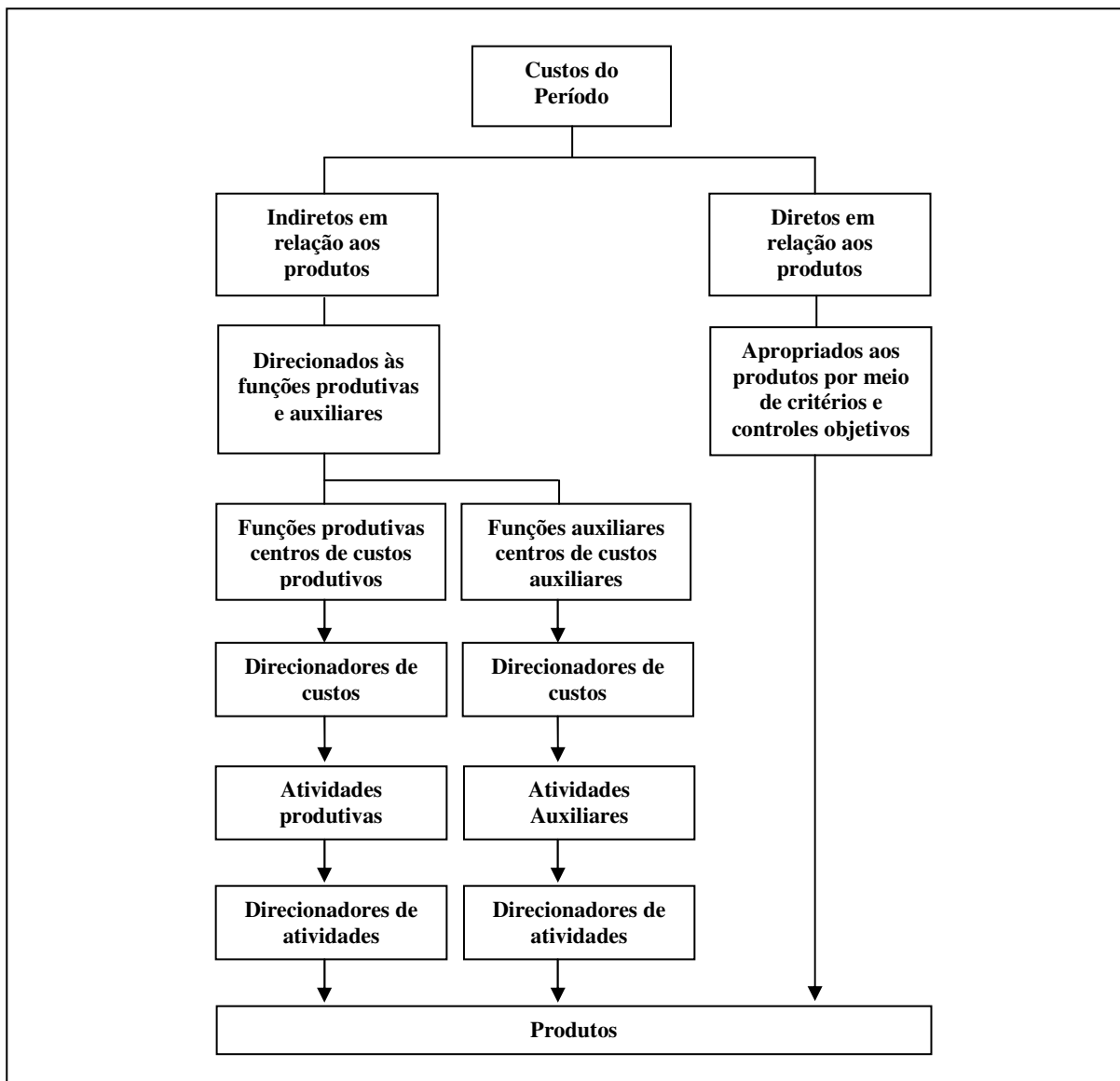
- d) **Tarefa:** conjunto de operações ou elementos de trabalho que definem como uma atividade que deve ser realizada. É um detalhamento da atividade;
- e) **Operações:** são as ações ou menores unidades de medidas de uma rotina operacional. São executadas pela ação humana, de máquinas e equipamentos. Diferenciam-se das tarefas e atividades por permitirem sua visualização;
- f) **Direcionador de custos:** informa como as atividades consomem recursos. Serve para custear as atividades e evidencia a relação entre o recurso consumido e as atividades;
- g) **Direcionador de atividades:** informa como os produtos ou serviços consomem atividades. Serve para custear os produtos ou serviços e demonstra a relação entre as atividades e os produtos ou serviços. No custeio ABC somente as atividades são custeadas. As tarefas e operações são o subsídio necessário para melhor conhecimento das atividades e definição dos direcionadores de custo e de atividades.

Com base em tais conceitos o sistema ABC é definido como sendo uma técnica de controle e alocação de custos que permite:

- identificar os processos e as atividades existentes nos setores produtivos, auxiliares ou administrativos de uma organização, seja qual for sua finalidade (industrial, prestadora de serviços, instituição financeira, entidade sem finalidade lucrativa etc.);
- identificar, analisar e controlar os custos envolvidos nesses processos e atividades;
- atribuir os custos aos produtos, tendo como parâmetros a utilização dos direcionadores (ou geradores) de custos (PEREZ JR; OLIVEIRA; COSTA, 2006, p. 232)

Martins (2003) e Wernke (2005) classificaram os direcionadores em dois tipos: os de primeiro estágio, também conhecidos direcionadores de custos de recursos ou simplesmente direcionadores de recursos, geradores de custos ou ainda *costs drivers*. Os de segundo estágio são chamados direcionadores de custo de atividades ou apenas direcionadores de atividades. Os direcionadores variam de empresa para empresa, dependendo de como e por que as atividades são executadas. Por outro lado, a quantidade de direcionadores depende do grau de precisão desejado e da relação custo-benefício pela sua utilização.

Os conceitos apresentados podem ser visualizados na Figura 4.



**FIGURA 4.** Esquema do custeio por atividades  
 Fonte: Perez Jr., Oliveira e Costa (2006, p. 236)

Com base em Martins (2003), Wernke (2005) e Perez Jr., Oliveira e Costa (2005), foram estabelecidas as etapas para a implantação do custeio ABC:

Etapa 1 – Definir os processos prioritários. Consiste em fazer um mapeamento dos principais processos da organização (produção, suprimentos, gestão de pessoas, logística).

Etapa 2 – Identificação das atividades relevantes. Representam as atividades indispensáveis para executar cada processo.

Etapa 3 – Levantar os custos e os recursos associados a cada atividade (custo/atividade).

Etapa 4 – Identificar as atividades que não agregam valor ao produto, e, avaliar sua influencia sobre o mesmo, se podem ser eliminadas ou pelo menos reduzidas.

Etapa 5 – Identificação e seleção dos direcionadores de custos.

Etapa 6 – Direcionar o valor das atividades aos produtos, serviços ou clientes, conforme o seu consumo de atividades.

Com relação a atribuição de custos às atividades (etapa 3), Martins (2003), relatou que o custo de uma atividade compreende todos os sacrifícios de recursos necessários para desempenhá-la, e, a sua atribuição às atividades deve ser feita da forma mais criteriosa possível, de acordo com seguinte ordem de prioridade:

- a) Alocação direta – é feita quando existe uma identificação clara, direta e objetiva de certos itens de custos com certas atividades;
- b) Rastreamento – consiste numa alocação da relação de causa e efeito entre a ocorrência da atividade e a geração dos custos. Essa relação é expressa através de direcionadores de custos de recursos (de recursos para as atividades). São exemplos o nº de empregados, área ocupada, tempo (hora-homem, hora-máquina), quantidade de kWh;
- c) Rateio – deve ser realizado apenas quando não há a possibilidade de utilizar nem a alocação direta nem o rastreamento; porem deve-se ter em mente que, para fins gerenciais, rateios arbitrários não devem ser feitos.

O autor mencionou que diversas críticas são feitas ao ABC no sentido de que este sistema de custeio não elimina a figura do rateio dos custos. Contudo, enfatizou a necessidade de se fazer a distinção entre o “rateio” e o “rastreamento”. O rateio compreende alocação dos custos de forma altamente arbitrária e subjetiva, e não indica a verdadeira relação dos custos com o produto ou atividade, resultando em grandes distorções no custo final e, como consequência, no desempenho do produto ou serviço. O rastreamento, procura evidenciar a verdadeira relação entre o custo e a atividade através do direcionador de recurso, ou seja, procura identificar o que efetivamente gerou o custo de maneira racional e analítica, de forma a dirimir as possíveis distorções.

A partir do entendimento de ambos os conceitos, é possível definir que, a grande diferença entre eles, é que o rastreamento indica uma relação mais verdadeira, obtida através de estudos e pesquisas, não sendo resultado de mera arbitrariedade e subjetivismo, como ocorre no rateio. Dessa forma, a lógica do custeio ABC, é encontrar bases de apropriação para que os custos possam ser mais bem direcionados aos produtos, por meio de relações diretas entre eles e as atividades.

Para Ching (2001), o Sistema de Custeio ABC está vinculado ao uso da gestão

de processos na organização, mudando o enfoque utilizado pelos métodos tradicionais de gestão vertical, baseada na estrutura organizacional, para uma gestão horizontal baseada nas atividades e nos processos delas resultantes. O gerenciamento e controle das atividades que empregam o método ABC são denominados *Activity Based Management* (ABM), ou gerenciamento baseado em atividades.

O Custeio Baseado em Atividades não é apenas mais um sistema de acumulação de custos para fins contábeis. Sua formatação não foi desenvolvida para apurar o custo dos produtos e serviços, para a elaboração de balanços e demonstrações de resultado. O ABC, surge como um método de análise de custos, buscando “rastrear” os gastos de uma empresa, para analisar e monitorar as diversas rotas de consumo dos recursos, identificando-as com suas atividades mais relevantes (NAKAGAWA, 2001).

Com base em autores como Shank e Govindarajan (1997), Ching (2001), Nakagawa (2001), Martins (2003), Wernke (2005), Perez Jr, Oliveira e Costa (2006), elaborou-se um quadro-resumo, evidenciando as vantagens e desvantagens de cada sistema de custeio retratado (Quadro 2).

Nomenclatura	Vantagens	Desvantagens
Custeio-padrão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eliminação de falhas nos processos produtivos;</li> <li>- aprimoramento dos controles internos;</li> <li>- instrumento de avaliação do desempenho profissional nas diversas atividades;</li> <li>- contribui para o aprimoramento dos procedimentos de apuração do custo real;</li> <li>- rapidez na obtenção de certas informações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- não é aceito pela legislação, exceto quando a diferença for irrelevante;</li> <li>- dificuldade de implantação em empresas de pequeno porte;</li> <li>- uso restrito como ferramenta gerencial, pois atua como gerador de um valor comparativo;</li> <li>- seu uso é restrito a ambientes estáveis, com poucas inovações no produto e no processo.</li> </ul>
Custeio por Absorção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- por ser o método adotado pela Contabilidade Financeira, é válido para fins de Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultados e para o Imposto de Renda na apresentação dos Lucros Fiscais;</li> <li>- permite apuração por centros de custos ou departamentos;</li> <li>- absorve todos os custos de produção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pouca utilidade para fins gerenciais;</li> <li>- utilização de rateios subjetivos para distribuir os custos entre os departamentos e/ou produtos e serviços;</li> <li>- além de critérios de rateio subjetivos, normalmente apenas um ou poucos são utilizados.</li> </ul>
Custeio Pleno ou Integral	<p>A vantagem deste sistema de custeio, é que o preço do produto ou serviço por ele estabelecido visa à total recuperação dos gastos incorridos pela empresa, e em mercados onde o preço do produto não está determinado esta é uma informação relevante para os gestores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- os custos unitários resultantes deste método são influenciados por maior ou menor volume de atividades;</li> <li>- o rateio dos custos e despesas indiretas e fixas aos produtos, envolve critérios de alocação que podem ser subjetivos;</li> <li>- a apropriação das despesas de distribuições, comercialização, financeira e de administração torna os custos mais arbitrários;</li> <li>- em economias de mercado, os preços são decorrentes da procura e da demanda, e não dos custos de obtenção dos produtos.</li> </ul>
Custeio Direto ou Variável	<ul style="list-style-type: none"> <li>- é útil para a tomada de decisões de curto prazo;</li> <li>- não envolve rateios e critérios de distribuição dos gastos, facilitando o cálculo;</li> <li>- indica de forma clara, o relacionamento custo-volume-lucro, informação essencial para o planejamento da lucratividade;</li> <li>- custeamento direto facilita a preparação imediata dos instrumentos de controle como os custos-padrão e análises de <i>break-even</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- não é aceito pela legislação;</li> <li>- por não levar em consideração todos os custos, dificulta a análise de desempenho de cada produto;</li> <li>- dificuldade em classificar corretamente custos fixos e variáveis, principalmente custos semi-variáveis;</li> <li>- a margem de contribuição é alterada em diferentes níveis de atividades porque os custos fixos podem elevar-se, dependendo do nível em que a empresa atua.</li> </ul>
Custeio Baseado em Atividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inclusão da totalidade dos custos aos produtos por meio das atividades;</li> <li>- identifica as atividades que agregam valor e a pertinência dos recursos consumidos por elas;</li> <li>- melhora a atribuição dos custos aos produtos pela eliminação das distorções por outros sistemas, atribuindo a elas os custos efetivamente incorridos;</li> <li>- permite melhor gestão da rentabilidade individual de cada produto/serviço;</li> <li>- exposição das informações aos usuários: a informação é mais bem apresentada aos gestores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a utilização de direcionadores de recursos não elimina totalmente a arbitrariedade atribuída aos rateios efetuados em outros sistemas de custeio;</li> <li>- os custos indiretos, em sua maioria, são de natureza fixa. Ao apurar o custo por unidade, o ABC modifica o comportamento do elemento custo;</li> <li>- dificuldade na implementação de forma detalhada ou quando a empresa utilizar muitas atividades ou processos.</li> </ul>

**QUADRO 2.** Síntese das vantagens e desvantagens dos sistemas de custeio

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Shank e Govindarajan (1997), Ching (2001), Nakagawa (2001), Martins (2003), Wernke (2005), Perez Jr, Oliveira e Costa (2006)

No atual ambiente de produção, as diferentes parcelas de custos têm tornado os sistemas de custeio cada vez mais importantes para análises gerenciais, nas quais a tomada de decisões deve estar embasada em dados reais dos geradores de custos. Cabe ao gestor analisar e escolher de acordo com os objetivos da empresa, o sistema mais adequado.



### 2.3 A GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS

O novo ambiente competitivo que se estabeleceu nas organizações fez com que estas passassem a adotar novas tecnologias de produção, tais como MRP (Planejamento dos Recursos de Materiais), MRP II (Planejamento dos Recursos de Manufatura), JIT (*Just-in-Time*), TOC (Teoria das Restrições), CAD (Projeto Assistido por Computador) e automação, dentre outras, com o propósito de se manterem competitivas. Entretanto, os sistemas tradicionais de gerenciamento de custos não incorporaram seus reflexos, trazendo, como consequência, a dificuldade em justificar investimentos, melhorar informações sobre produtos, tomar decisões acerca do que fazer e/ou comprar e como avaliar os medidores de desempenho, necessitando, para isso, novas formas de gerenciamento.

No entendimento de Martins (2003), os sistemas tradicionais de custeio perdem relevância por não atender, em muitos casos, de forma adequada as necessidades informativas dos gestores nesse novo ambiente de negócios, destacando as principais deficiências nesses sistemas tradicionais como sendo:

- a) Distorções no custeio provocadas por rateios arbitrários dos custos indiretos quando do uso de métodos que promovem tais rateios;
- b) Reduzido número de bases de rateio, nesses mesmos casos;
- c) Não mensuração dos custos relacionados a não qualidade, provocados por falhas internas ou externas, como retrabalho e outras;
- d) Não segregação dos custos das atividades que não agregam valor;
- e) Não utilização dos conceitos do custo meta ou custo alvo;
- f) Não consideração de medidas de desempenho de natureza não financeira, conhecidas por indicadores físicos de produtividade.

Tais fatores, prejudicam o fornecimento de informações importantes no processo de melhoria contínua. Por outro lado, Perez Jr., Oliveira e Costa (2006) acrescentam que a tradução da expressão inglesa *Strategic Cost Management* é, em síntese, uma abordagem para melhoria contínua do desempenho, ao utilizar informações mais relevantes para as tomadas de decisões, em comparação com as abordagens tradicionais das análises de custos (Quadro 3).

Abordagem tradicional	Gestão estratégica de custos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise do ponto de equilíbrio <i>break-even point</i>;</li> <li>• Análise das variações entre o custo real e padrão;</li> <li>• Valor presente;</li> <li>• Análise de índices financeiros;</li> <li>• Retorno sobre o investimento;</li> <li>• Ferramenta TQC – qualidade total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de agrupamentos de atividades;</li> <li>• Análise de geradores ou direcionadores de custos (<i>cost drivers</i>);</li> <li>• Análise das atividades que agregam/não agregam valor;</li> <li>• Análise dos processos operacionais e administrativos;</li> <li>• Análise do <i>benchmarking</i>;</li> <li>• Análise do custo da qualidade;</li> <li>• Análise da rentabilidade de clientes;</li> <li>• Análise de redução dos tempos dos ciclos operacionais;</li> <li>• Análise de fragmentação / concentração de atividades;</li> <li>• Custeio de produtos e serviços.</li> </ul>

**QUADRO 3.** Comparação entre as abordagens tradicional de custo e a gestão estratégica de custos  
 Fonte: Adaptado de Perez Jr., Oliveira e Costa, 2006.

Segundo Johnson e Kaplan (1996) e Catelli (2001), a contabilidade de custos tradicional, fundamentada nos preceitos legais da contabilidade voltados ao atendimento dos requisitos informativos formais, societários e fiscais, apresenta pouca relevância para as decisões de planejamento e controle dos gerentes. Um sistema de contabilidade de custos precisa ser compatível com sua estrutura organizacional, suas peculiaridades de manufatura e sua capacidade e necessidade de gerar informações sobre custos (SHANK; GOVIDARAJAN, 1997).

Rocha (1999), propôs que a gestão estratégica de custos representa o processo de tomada de decisões e implementação de ações que visa a conceber, desenvolver implantar e sustentar estratégias que garantam vantagens competitivas a uma organização. O autor sugere que a orientação desse processo ocorra através de três princípios básicos:

- a) Princípio da consonância: deve existir uma harmonia entre a organização e o ambiente;
- b) Princípio do posicionamento: a adaptação ao ambiente deve ocorrer de maneira deferente de seus concorrentes; e,
- c) Princípio da competitividade: obtenção de vantagens competitivas frente aos concorrentes.

Com base nos princípios mencionados, os sistemas de informação voltados para a gestão estratégica são definidos como os sistemas responsáveis por gerar informações que dêem adequado suporte ao processo de gestão estratégica, com vistas a obtenção de vantagem competitiva.

A partir desse entendimento, Silva (2002, p. 65) destacou que:

[...] o componente estratégico na gestão de custos fez com que ela tivesse uma visão mais ampla do negócio, a fim de melhor compreender e posicionar a empresa no

ambiente econômico, como se conforma o negócio ou a cadeia de valores à qual ela pertence e quais são os direcionadores dos custos. Essa visão ampla torna os elementos estratégicos mais explícitos e consistentes, perfazendo uma abordagem de custos apropriada a decisões estratégicas.

Para o autor, é necessário identificar métodos capazes de desenvolver a análise do custeio no contexto interno da empresa, bem como no ambiente em que está inserida. Esse é o papel da gestão estratégica de custos: compreender o ambiente da empresa de modo a conhecer os diversos pontos de formação de valor do produto.

Na concepção de Shank e Govindarajan (1997), o surgimento da gestão estratégica de custos resulta da mistura de três temas subjacentes: análise da cadeia de valor, análise do posicionamento estratégico e análise dos direcionadores de custos. Segundo os autores, a importância e tratamento dados a cada um destes três temas fará a diferença entre a análise de custos estratégica e a tradicional.

Hansen e Mowen (2001) defendem o estudo das relações entre aspectos internos e externos das organizações, o que somente é possível, mediante a identificação das atividades da cadeia de valor da organização, e conseqüentemente, da identificação dos direcionadores de custos destas atividades. Entretanto, para Silva (2002), o desenvolvimento desta análise, ainda limita sua aplicação, por não demonstrar como fazê-lo diante de uma cadeia de valor complexa.

### **2.3.1 Cadeia de valor**

Uma organização passa a ter vantagem competitiva sobre seus rivais, quando conseguir proporcionar valor comparável para o comprador. Segundo Porter (1990; 1993), isso somente é possível se a empresa desempenhar as suas atividades com mais eficiência do que seus concorrentes (menor custo), ou desempenhar as atividades de maneira excepcional criando valor perceptível para o comprador sendo possível praticar preços maiores (diferenciação). O autor parte da premissa de que as atividades das empresas são o pilar da vantagem competitiva, sendo essas as consumidoras de custos e criadoras de valor para o cliente da empresa. Em conformidade com essa proposição, Brimson (1996) define que as atividades devem converter recursos em produtos.

Para identificar as origens de custos e de diferenciação, duas opções não excludentes de posicionamento estratégico das empresas, deveria ser realizada a Análise da

Cadeia de Valores na qual a empresa estivesse inserida.

Porter (1990) afirma que a cadeia de valores desagrega uma empresa nas suas atividades de relevância estratégica para que se possa compreender o comportamento dos custos e as fontes existentes e potenciais de diferenciação. Uma empresa ganha vantagem competitiva, se conseguir desempenhar essas atividades estratégicas de uma maneira melhor e mais barata que a concorrência.

Na proposição de Shank e Govindarajan (1997), a cadeia de valor para qualquer empresa, em qualquer negócio, é o conjunto interligado de todas as atividades que criam valor, desde uma fonte básica de matérias-primas, passando por fornecedores de componentes, até a entrega do produto final às mãos do consumidor.

Rocha e Borinelli (2007) ampliaram essa definição, tratando a cadeia de valor como uma seqüência de atividades que se inicia com a origem dos recursos e vai até o descarte do produto pelo último consumidor, uma vez que os bens podem ser passados adiante após o ciclo de vida útil econômica nas mãos de cada usuário ou reciclador, antes de serem destruídos.

O desenvolvimento das atividades empresariais fornece bens ou serviços, chamados produtos. Torna-se necessário identificar as atividades de valor, o que é de fundamental importância para a análise da cadeia de valor no contexto interno e externo à organização.

### **2.3.2 Atividades de valor**

As atividades de valor são as atividades física e tecnologicamente distintas, pelas quais uma empresa cria um produto valioso para os compradores. As atividades de valor são, portanto, os blocos de construção distintos da vantagem competitiva, que pode ser baseada na liderança em custos ou em uma diferenciação.

Partindo-se do pressuposto de que as atividades devem ser o foco da gestão para se conquistar e conservar vantagens competitivas, e, sabendo-se que elas são executadas em seqüência lógica, formando uma cadeia, chega-se ao conceito de Cadeia de Valor.

Para Mário e Rocha (2003), tanto as atividades ligadas diretamente à criação física ou a venda do produto, quanto as que dão suporte a essas são consideradas nesse contexto de análise. As primeiras atividades são denominadas primárias, ou operacionais, e as

demais como de apoio, ou organizacionais, sendo possível tipificá-las em atividades diretas (de produção), indiretas (apoio às diretas) e de garantia da qualidade (de outras atividades).

Barbosa e Tachibana (1999) descrevem que a análise de cadeia de valor pode ser entendida como um conjunto de atividades distintas que uma empresa possui como, por exemplo: produção, marketing, logística, vendas etc., formando a sua estrutura funcional. Tais atividades são chamadas de atividades de valor para as empresas.

A Figura 5 apresenta um exemplo de cadeia de valor genérica contemplando as atividades primárias e de apoio.



**FIGURA 5.** Cadeia de valores genérica  
Fonte: Adaptado de Porter (1990)

Assim, a cadeia de valor exhibe o valor total por meio da somatória do valor gerado pelas atividades e a margem pretendida, que é a diferença entre o valor total e o custo coletivo da execução das atividades de valor.

Portanto, fica evidente que as atividades de valor, sendo elas primárias ou de apoio, formam a estrutura funcional de uma organização ou de uma cadeia de valor como um todo. E que essa estrutura é composta por recursos humanos, tecnológicos, financeiros e de informações. A maneira como tais recursos são consumidos implicará no desempenho das organizações ao longo da cadeia de valores, dependendo única e exclusivamente da eficiência da empresa em maximizá-los.

Sendo assim, é fundamental para a empresa reconhecer nessa estrutura, a existência de ligações e inter-relacionamentos complexos entre as atividades tanto internas quanto externas a organização; também denominados elos da cadeia de valor.

### 2.3.2.1 Elos da cadeia de valor

A cadeia de valor é um sistema de atividades interdependentes, ou seja, atividades que estão relacionadas/agrupadas por meio de elos dentro da cadeia de valor. Os elos são relações entre o modo como uma atividade de valor é executada e o custo ou o desempenho de outra atividade. Os elos são numerosos e alguns são comuns a várias empresas. Os elos mais óbvios são aqueles entre atividades de apoio e atividades primárias. Atividades interligadas por tais elos formam a cadeia completa de um produto ou serviço, e a forma como cada uma dessas atividades é desenvolvida pela organização afeta de forma direta o seu resultado, uma vez que é influenciada pela maneira como os recursos são consumidos durante sua execução.

Shank e Govindarajan (1997) tratam tais ligações como sendo quatro áreas de melhoria dos lucros onde os elos externos constituem ligações com os fornecedores e ligações com os clientes; e, os elos internos por sua vez são representados pelas ligações de processo dentro da cadeia de valor de uma unidade empresarial e ligações através das cadeias de valor da unidade empresarial dentro da empresa.

Nos elos, ocorre a troca de recursos entre empresas até o último elo com o consumidor final, que irá descartar o produto ou serviço. Dessa forma, diferentes empresas participam em elos diferentes da cadeia de valores, atuando em diferentes segmentos de uma mesma cadeia, como ocorre na cadeia de valor do setor da suinocultura brasileira.

Segundo Bleil (2007), as organizações além de compreender todo o processo produtivo da cadeia de valor, devem compreender também as relações internas dos processos e das unidades de negócio com as etapas da cadeia. Nesse sentido, o conjunto de atividades de uma empresa que forma uma dessas etapas chama-se “cadeia interna de valor”; já as etapas externas à organização/empresa constituem a cadeia externa de valor. Em resumo, os elos entre as atividades da cadeia de valor desenvolvidas no âmbito da empresa são tidos como “elos da cadeia interna de valor” e os elos entre as atividades exercidas entre empresas que formam uma mesma cadeia de valor são tratados como “elos da cadeia externa de valor”.

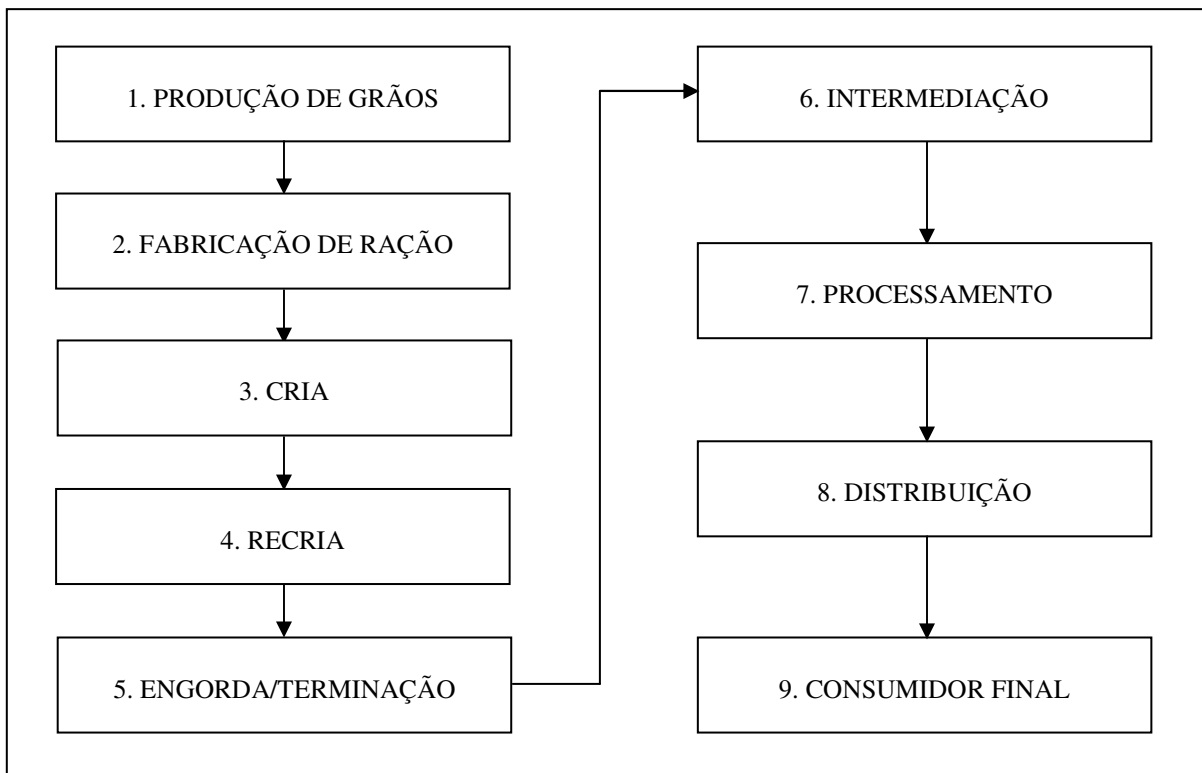
#### a) Elos externos da cadeia de valor

O sistema empresa é considerado um sistema aberto e dinâmico devido à sua constante troca de energias com o ambiente externo, pois os sistemas abertos não são auto-suficientes e necessitam desse intercâmbio. Assim, as empresas interagem com seus

fornecedores diretos e indiretos, assim como com seus clientes, formando os elos externos, ou seja, as relações além dos limites internos da organização, que permitem identificar variáveis de oportunidades e ameaças.

Segundo Bleil (2007), a cadeia externa de valor pode ser considerada como o conjunto de atividades de valor interligadas por elos e desenvolvidas pelas empresas em uma ou mais etapas, formando a cadeia de um determinado negócio ou produto. A cadeia de valor do segmento de suinocultura é formada por um conjunto de diferentes empresas que atuam com suas respectivas atividades em cada segmento da cadeia. Essas empresas atuam como clientes e fornecedoras de forma vertical, formando a cadeia completa do setor, que se inicia com a atividade de produção dos insumos e finaliza com a atividade de distribuição, venda e consumo da carne suína e seus derivados.

A Figura 6 apresenta um exemplo da cadeia externa de valor da carne suína.

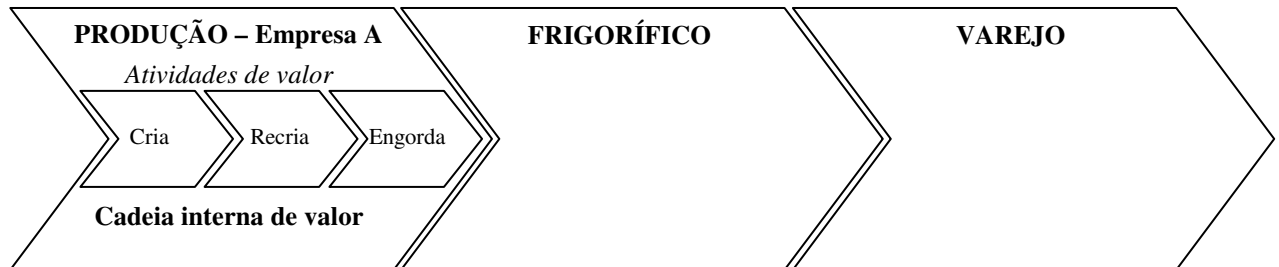


**FIGURA 6.** Cadeia de valor da indústria de carne suína  
Fonte: Elaborado pelo autor com base em Shank e Govindarajan (1997)

#### b) Elos internos da cadeia de valor

Os elos internos referem-se às relações entre as atividades da cadeia de valores desenvolvidas por uma empresa. Uma organização é responsável por uma ou mais etapas (atividade de valor) de uma cadeia de valor; a essas etapas desenvolvidas dentro do âmbito de uma empresa compreende cadeia interna de valor. Os elos internos “são relacionamentos entre

atividades executadas dentro da parcela da cadeia de valores da empresa” (HANSEN; MOWEN, 2001). A Figura 7 apresenta a cadeia interna de valor da “Empresa A”, que é representada pelo conjunto de atividades desenvolvidas por uma das empresas daquela cadeia.



**FIGURA 7.** Cadeia de valor da “Empresa A” ao longo da cadeia de valor global  
Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Badejo (2005)

Shank e Govindarajam (1997) enfatizaram que a análise da cadeia de valor reconhece de forma explícita o fato de que as atividades individuais de valor dentro de uma empresa são interdependentes ao invés de dependentes. Ou seja, é possível desenvolver vantagem competitiva através de ligações de processo dentro da cadeia de valor de uma unidade empresarial.

A análise da cadeia de valor sob o enfoque interno (ou seja, a cadeia de valor da empresa) possibilita comparações com as atividades desenvolvidas por outras empresas que atuam no mesmo tipo de negócio. Esta análise destina-se à compreensão do ambiente interno da empresa com o objetivo de evidenciar os pontos fortes e fracos da organização ao longo do seu processo produtivo, tendo em vista maximizar a utilização dos recursos para alcançar os resultados pretendidos pela mesma.

Para Pereira (2001) é por meio da integração, interação e do relacionamento das atividades da empresa é que passa a ser efetuado o processo de transformação de recursos (recursos materiais, humanos, tecnológicos e informação), com a finalidade de gerar produtos e serviços para os clientes.

### 2.3.3 Resultado divisional na perspectiva das atividades de valor

As organizações frequentemente querem saber a rentabilidade de um segmento de negócios. Esse segmento pode ser um produto, uma divisão, um território de vendas, grupo



de clientes, atividades ou outro qualquer que permita segmentar a empresa. Na cadeia de valor, o foco central é evidenciar o resultado de cada atividade de valor das etapas que formam a cadeia de um determinado produto.

Segundo Hansen e Mowen (2001), determinar o lucro atribuível às subdivisões da empresa é muito mais difícil do que determinar o lucro geral devido à necessidade de se alocar os gastos. O rastreamento preciso destes para cada divisão é difícil. Ainda assim, a importância do lucro do segmento para a tomada de decisões faz com que o exercício tenha mérito.

Nessa perspectiva, cada divisão passa a ser vista como uma empresa dentro da própria empresa, sendo gerida de forma separada e dispondo de certa autonomia, a partir da qual os gestores são cobrados pelo desempenho da divisão. A avaliação do resultado das divisões de uma empresa resulta da necessidade de identificar os custos, as despesas e as receitas de cada divisão, bem como busca analisar e interpretar as causas de suas variações para melhorar a sua *performance*, o que na maioria das vezes não é uma tarefa fácil (SOUZA, 2001).

Para Hansen e Mowen (2001), avaliar a rentabilidade por segmento seria fácil de computar se todos os custos e receitas fossem facilmente rastreáveis. O que é raro acontecer. Nesse sentido, relatam que o resultado divisional pode ser calculado usando três abordagens diferentes que determinam como o lucro será computado. As três possibilidades em ordem de precisão crescente são: custeio por absorção, custeio variável e custeio baseado em atividade. Cada um aloca custos de maneira diferente, e dará um resultado diferente. As necessidades e especificidades da empresa irão determinar qual será utilizado.

O resultado divisional é muitas vezes utilizado na avaliação do desempenho de gestores, uma vez que estes são responsáveis pelas divisões e são cobrados a buscar a eficácia e a eficiência daquele setor em benefício do resultado global da organização. Em outras palavras, consiste na mensuração de ações e resultados e na definição de recompensas a serem recebidas por indivíduos. É o que Hansen e Mowen (2001) definem como contabilidade por responsabilidades e é uma ferramenta fundamental do controle gerencial.

As áreas das empresas, de um modo geral, são organizadas seguindo linhas de responsabilidades, o que proporciona uma forte ligação entre a estrutura da organização e seu sistema de contabilidade por responsabilidade. Esse sistema pode proporcionar um maior nível de controle e de cobrança, pois, com base em suas informações, pode-se apurar e avaliar o resultado de cada divisão da organização (BLEIL, 2007).

Na concepção de Padoveze (2003), cada empresa é organizada de uma forma.

Sendo possível resumir os principais modelos existentes de apuração dos resultados divisionais, considerando as organizações existentes: (i) Contabilidade divisional pelo conceito de Centros de Lucros ou Resultados, em que cada centro de lucro é uma unidade organizacional que congrega vários departamentos que, por sua vez, podem congrega mais de uma atividade; (ii) Contabilidade divisional pelo conceito de Divisões, em que cada divisão representa, por exemplo, uma fábrica ou uma filial ou um grande departamento; (iii) Contabilidade divisional pelo conceito de Unidades de Negócios, em que cada unidade pode congrega várias divisões ou fábricas que produzem, ou filiais que vendem ou revendem produtos similares; e (iv) Contabilidade divisional pelo conceito de Atividades, em que o foco está em apurar o resultado de cada atividade do fluxo operacional e administrativo da empresa.

Para Horngren, Sundem e Stratton (2004) nas divisões em organizações descentralizadas os gestores podem focar seu próprio segmento sem ferir a organização como um todo. Em contraste, quando os segmentos interagem muito, há uma possibilidade de que o que é melhor para um, prejudique o outro o suficiente para ter um efeito negativo na organização inteira. Nesse contexto, o uso do lucro divisional para medir desempenho nas divisões, pode identificar um problema quanto a determinação do preço pelo qual o produto ou serviço deve ser transferido a outra divisão.

Para reduzir esse problema, Mauro (1991) e Bleil (2007) relatam que há ferramentas e métodos para se apurar os resultados e evidenciar a contribuição da cada divisão. Os principais são: o preço de transferência e o custo de oportunidade. Tais instrumentos permitem que as transações internas entre as atividades ou divisões de uma organização envolvendo bens e serviços, sejam constantemente aferidas em relação ao seu valor. Em se tratando da cadeia de valor, essas ferramentas de gestão podem resultar em relatórios capazes de evidenciar o resultado de cada atividade desenvolvida nas etapas da cadeia de um determinado produto.

#### *2.3.3.1 Preço de transferência*

A produção de uma atividade ou divisão de uma organização pode ser usada como entrada para outra atividade ou divisão. Os preços de transferência são os preços cobrados pelos produtos ou serviços produzidos por uma atividade ou divisão e transferidos

para outra atividade ou divisão (HANSEN; MOWEN, 2001). Pereira e Oliveira (2001) corroboram afirmando que o preço de transferência é definido como o valor pelo qual são transferidos bens e serviços entre as atividades e áreas internas de uma organização.

O preço cobrado afeta as receitas da atividade ou divisão que está transferindo e os custos da atividade ou divisão que está recebendo. Em consequência, a lucratividade, o retorno sobre o investimento e a avaliação do desempenho gerencial em ambas atividades ou divisões são afetados (HANSEN; MOWEN, 2001).

As organizações raramente estabelecem preços de transferência específicos. A maioria das organizações utiliza políticas gerais que as divisões precisam seguir. São elas: o preço de transferência baseado no mercado, o preço de transferência negociado e o preço de transferência baseado em custos (HANSEN; MOWEN, 2001).

a) Preço de transferência baseado no mercado

Quando existe mercado externo para o produto ou serviço (a ser transferido), e este mercado externo é perfeitamente competitivo, o preço mais adequado é o preço de mercado.

Para Garrison e Noreen (2007) o critério do preço de mercado é destinado às situações em que há um mercado intermediário para o produto ou serviço transferido. Se a divisão ou atividade não apresentar capacidade ociosa, o preço de mercado no mercado intermediário é a escolha perfeita. Isso porque, se a divisão vendedora pode vender um item transferido no mercado externo, então, no que lhe diz respeito, o custo real de transferência é o custo de oportunidade da receita perdida na venda para fora. Seja o item transferido internamente ou vendido para fora no mercado intermediário, os custos de produção são exatamente os mesmos. O gerente da divisão vendedora nada perderá com a transferência, e o gerente da divisão compradora receberá o sinal correto de quanto a transferência realmente custa para a companhia.

A existência de um preço de mercado autônomo confere um limite superior ao preço de transferência, pois fica estabelecido que a divisão vendedora possa, no máximo, vender a esse preço e a divisão compradora deve ser incentivada a comprar internamente.

b) Preço de transferência negociado

Para Pereira e Oliveira (2001) e Garrison e Noreen (2007), o valor do produto/serviço é determinado com base em valores negociados e aceitos pelas partes (divisão vendedora e divisão compradora) envolvidas na transação, seja ou não a partir de parâmetros referenciais (custos, mercado)

No preço de transferência negociado, as divisões podem pesquisar no mercado o preço do produto ou serviço em questão e compará-lo com os preços internos, ou seja, a divisão consumidora tem a total liberdade de decidir comprar no mercado ou comprar internamente. Porém, o preço de transferência negociado e as decisões de produção podem refletir nas habilidades relativas da negociação de ambas as partes, em vez de considerações econômicas (ATKINSON et al., 2000).

No entendimento de Hansen e Mowen (2001), se a negociação garantir a coerência dos objetivos, a tendência da gestão central em intervir, diminuirá. Além disso, a empresa pode amenizar e controlar os possíveis conflitos nas negociações, baseando parte da recompensa gerencial na lucratividade geral ou motivando negociações para o melhor resultado da empresa no todo.

c) Preço de transferência baseado em custos

O preço de transferência baseado em custo é usado quando não existe mercado intermediário ou é muito custoso obter os preços de mercado. Há, entretanto, muitas definições possíveis de custo utilizadas para esse fim. Segundo Horngren, Sundem e Stratton (2004), algumas empresas utilizam apenas custo variável (custeio variável), outras usam custo total (custeio por absorção ou pleno/integral), e outras ainda usam o custo total mais uma margem de lucro. Algumas utilizam os custos-padrão e algumas o custo real.

Embora haja diferentes formas de custeio sendo utilizadas, segundo Hansen e Mowen (2001), Horngren, Sundem e Stratton (2004) e Garrison e Noreen (2007), é recomendado usar os custos orçados ou padrão, em vez dos custos reais. Vários são os motivos para tal recomendação. O primeiro, é que, como o custo real não pode ser conhecido antecipadamente, a divisão compradora não terá como planejar seus custos. Outro fator e mais importante ainda: visto que um preço de transferência baseado em custos reais levará as ineficiências de uma divisão para outra, faltará incentivo para que a divisão fornecedora controle seus custos no sentido de reduzi-los. Apesar dessas deficiências, os preços de transferência com base nos custos são largamente empregados na prática. Seus defensores sustentam que eles são facilmente entendidos e de uso conveniente.

A utilização dos preços de transferência deve atender a três objetivos: avaliação do desempenho, congruência de objetivos e preservação da autonomia divisional (divisão, atividade, centro, setor). A avaliação do desempenho significa que nenhum gestor divisional deve se beneficiar à custa de um outro. Na congruência de objetivos, os gestores divisionais devem selecionar ações que maximizem os lucros de toda a empresa. Autonomia

significa que a gestão central não deve interferir nas decisões dos gestores divisionais. O problema do preço de transferência é descobrir um sistema, que satisfaça ao mesmo tempo, todos os três objetivos (HANSEN; MOWEN, 2001).

Para os autores, é possível avaliar o grau no qual um preço de transferência satisfaz aos três objetivos mencionados, quando considerado o custo de oportunidade dos produtos transferidos. Sob certas condições, essa abordagem é compatível com os objetivos da avaliação de desempenho, da congruência de objetivos e da autonomia. Visto que, ela identifica o preço mínimo que a divisão vendedora está disposta a aceitar e o preço máximo que a divisão compradora está disposta a pagar. Esses preços mínimos e máximos correspondem aos custos de oportunidade da transferência.

A regra é que o custo de oportunidade sinaliza quando é possível aumentar os lucros de toda a empresa por meio das transferências internas. Ou seja, um produto deveria ser transferido internamente quando o custo de oportunidade (preço mínimo) da divisão vendedora for menor que o custo de oportunidade (preço máximo) da divisão compradora. A abordagem do custo de oportunidade também sinaliza que o preço de transferência mais adequado é o preço de mercado. Uma vez que a divisão vendedora pode vender seus produtos e/ou serviços ao preço de mercado, a transferência interna a um preço mais baixo faria com que esta ficasse pior. Por outro lado, a divisão compradora pode sempre adquirir o produto e/ou serviço ao preço de mercado, portanto essa não estaria disposta a pagar mais na transferência interna (HANSEN; MOWEN, 2001).

### *2.3.3.2 Custo de oportunidade*

Derivado da ciência econômica, o conceito de custo de oportunidade foi originalmente empregado por Frederich Von Wieser (1851-1926) para a mensuração do valor econômico dos fatores de produção. Para àquele estudioso, o custo de oportunidade de um fator de produção representava a renda líquida gerada por esse fator em seu melhor uso alternativo. Sob esse enfoque, o conceito tem sido estudado e aprofundado nas áreas econômica e contábil, resultando numa ampliação e intensificação do seu uso, principalmente no ambiente decisório das organizações (OLIVEIRA; PEREIRA, 2005).

Com relação ao custo de oportunidade Horngren, Datar e Foster (2004), o definem como o sacrifício mensurável da rejeição de uma alternativa; é o montante máximo

sacrificado pelo abandono de uma alternativa; é o lucro máximo que poderia ter sido obtido se o bem, serviço ou capacidade produtivos tivessem sido aplicados a outro uso operacional. Garrison e Noreen (2007), mencionam que geralmente o custo de oportunidade não consta nos registros contábeis de uma empresa, mas que deve ser levado em consideração em qualquer decisão. Praticamente em toda alternativa, há um custo de oportunidade embutido.

Em resumo, o custo de oportunidade está relacionado a uma decisão: a opção de se escolher uma alternativa entre várias que deve ser avaliado, comparando a escolha feita em relação a segunda melhor alternativa possível. A quantificação dos benefícios que a segunda opção poderia gerar é considerada o custo de oportunidade da decisão tomada. A escolha deve ser pela que proporcione melhor resultado (WACHHOLZ; BENETTI; REGINATO, 2005).

## 2.4 CUSTOS NA AGROPECUÁRIA

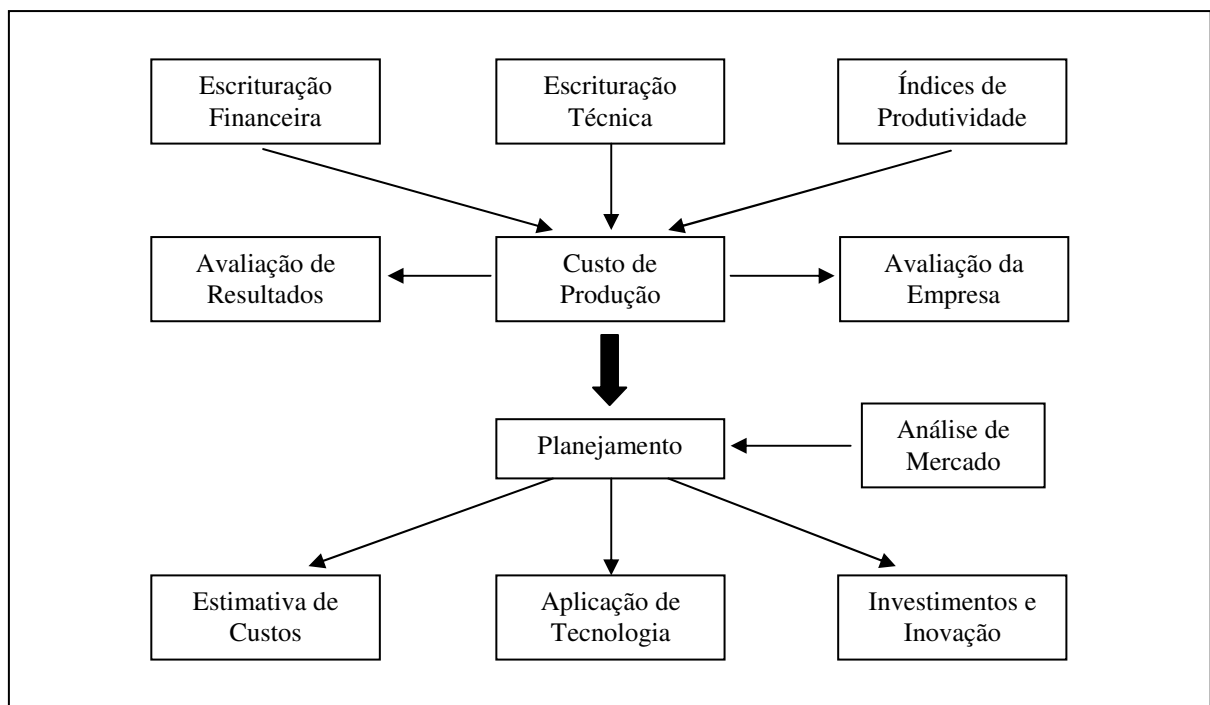
O cálculo dos custos no setor agropecuário apresenta particularidades em razão das variáveis que atuam na produção rural. Além disso, a produção rural engloba diversas especificações como lotes, talhões ou setores, cada qual com sua particularidade.

Santos, Marion e Segatti (2002) afirmaram que por apresentar espaços entre a produção e as vendas, ou seja, custos e receitas, os sistemas de custos em propriedades rurais fogem das caracterizações de outros negócios, exigindo técnicas especiais para apresentação não apenas dos custos, mas também dos resultados econômicos do empreendimento.

Os autores enfatizaram que o sistema de custeio na agropecuária representa “um conjunto de procedimentos administrativos que registra, de forma sistemática e contínua, a efetiva remuneração dos fatores de produção empregados nos serviços rurais”. Os objetivos dos sistemas de custeio voltados à agropecuária são os seguintes: (i) auxiliar a administração na organização e controle da unidade de produção, identificando as atividades de menor custo, as mais lucrativas, as operações de maior ou menor custo e as vantagens de substituir umas pelas outras; (ii) proporcionar uma correta valorização dos estoques para apuração dos resultados em cada cultivo ou criação; (iii) oferecer bases consistentes e confiáveis para projeção dos resultados e auxiliar o processo de planejamento rural; (iv) orientar órgãos públicos e privados na fixação de medidas, como garantia de preços mínimos, incentivo à produção de determinado produto em escala desejada, estabelecimento de limites de crédito.

Os objetivos mencionados compreendem também o nível gerencial dos empreendimentos, oferecendo informações para fixação de padrões, para permitir a elaboração de orçamentos baseados no volume de produção permitido, pretendido ou necessário, de modo que seja possível o acompanhamento da produção, destacando as informações que afetam significativamente os resultados e a recomendação de medidas corretivas em tempo.

No entendimento de Nogueira (2004), os preços em queda e o consequente aumento na exigência competitiva têm levado o produtor a se preocupar mais com os controles e decisões com base nas informações internas. Para cumprir aos objetivos, um sistema integrado de informações deve contemplar dados financeiros, técnicos, mercadológicos e estratégicos. A Figura 8 evidencia o esquema funcional do fluxo e integração de informações num modelo de gestão de custos e avaliação de resultados.



**FIGURA 8.** Esquema de integração de informação para a gestão de custos e avaliação de resultados  
Fonte: Nogueira (2004, p. 117)

A Figura 8 indica que os modelos de gestão de custos e avaliação dos resultados estão estruturados com base no controle das informações financeiras (custos operacionais), informações de campo e de índices de produtividade.

As informações de campo geralmente são controladas pelos produtores, que privilegiam a aplicação de tecnologia em detrimento do controle dos custos. Esse fato explica porque a grande maioria dos produtores não possuem programas de controle ou gestão de

custos, mesmo cientes da sua importância.

Ocorre que mesmo sem plano integrado para gerir informações, os empresários buscam a redução dos custos de produção por decisões gerenciais. No entanto, na falta de informações próprias, tais decisões são estruturadas com base em experiências de outros produtores, em relatos, artigos, palestras ou por recomendações de consultorias, o que proporciona, mesmo que genéricas, decisões tecnicamente embasadas.

Porém, não há como avaliar os resultados dentro da propriedade, nem planejar economicamente e definir critérios para a aplicação da tecnologia com base nos resultados e análise das condições características da propriedade, necessárias ao seu planejamento (NOGUEIRA, 2004).

Para Badejo (2005), apesar do crescimento das receitas com as exportações do agronegócio nacional nos últimos anos, a gestão de grande parte dos negócios rurais ainda está baseada em métodos muito tradicionais e rudimentares. Isso se deve, à grande quantidade de pequenos produtores excluídos do avanço tecnológico, à baixa capacidade de investimento individual e a insuficiente articulação setorial, por meio de associações, cooperativas ou sindicatos. Por muito tempo, a dificuldade de acesso à informação foi uma característica deste setor e levou a contabilidade de custos a ser pouco assimilada, além de ser vista como uma técnica complexa e de baixo retorno prático. Outro aspecto que limitou a difusão da contabilidade, neste meio, foi o fato de ela sempre ter sido relacionada às suas finalidades fiscais, não despertando o interesse de um número considerável de produtores rurais (CREPALDI, 1998).

Parte desse desinteresse se deve a dificuldade de entendimento das técnicas gerenciais. Outra parte, a uma cultura campesina pouco empresarial e também à incapacidade de muitos métodos tradicionais, no sentido de disponibilizar informações importantes para a tomada de decisão. Contudo, essas carências, aos poucos estão sendo superadas, com auxílio de estudos das novas necessidades da área da estratégia empresarial e o aperfeiçoamento dos sistemas de custeio (BADEJO, 2005). Assim, a contabilidade de custos, por meio dos sistemas de custeio, tem a função estratégica de suprir a administração de uma organização ou cadeia, com dados que apresentem o montante de recursos utilizados, para executar as várias fases de seus processos operacionais.



### 3 MÉTODO DA PESQUISA

Neste capítulo são apresentados o método escolhido para o desenvolvimento da pesquisa, a justificativa para a sua utilização e as etapas cumpridas. Consta desse detalhamento, o recorte para a determinação da unidade escolhida para o estudo de caso, a especificação dos instrumentos de coleta dos dados, a forma de tratamento, a análise e a interpretação das informações coletadas.

#### 3.1 ESCOLHA DO MÉTODO DE PESQUISA

Para atender aos objetivos propostos foi utilizada uma abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de um estudo de caso em uma propriedade rural que atua no setor de suinocultura, situada na região norte do Estado de Mato Grosso. A análise qualitativa buscou interpretar e entender, como e por que ocorre determinada situação, durante o processo de identificação e alocação dos custos, permitindo a mensuração da participação de cada atividade da cadeia interna de valor da empresa na formação do seu resultado.

Entre os vários tipos de pesquisa qualitativa, optou-se pelo estudo de caso, procedimento que segundo Lazzarini (1997), permite analisar um fenômeno dentro do seu contexto mais amplo. Para o autor, há fenômenos de elevada complexidade e de difícil quantificação, como por exemplo, a coordenação de funções administrativas dentro da empresa, políticas governamentais, cultura. Nesses casos, abordagens qualitativas são mais adequadas, tanto no tratamento mais contextual do fenômeno, quanto na sua operacionalização.

Yin (2005) enfatizou que o procedimento de estudo de caso é um método empírico que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real, especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não estão claramente definidos. Para o autor, a principal vantagem do estudo de caso é a compreensão aprofundada que ele oferece sob um determinado acontecimento, permitindo ao pesquisador entender como os processos se desenvolvem.

A escolha do estudo de caso partiu, portanto, do pressuposto de que há poucos trabalhos voltados para metodologias de análise das atividades de uma cadeia interna de valor.

A pouca literatura sobre o tema se justifica pela sua complexidade, devido às especificidades de cada atividade envolvida.

### 3.2 UNIDADE DE ANÁLISE

Para a realização de um estudo de caso, torna-se necessária a escolha da unidade-caso, local onde será realizada a coleta, avaliação e análise dos dados e preparação dos respectivos relatórios (GIL, 2002). A escolha da unidade de análise recaiu em uma empresa da cadeia de valor do setor de suinocultura, que atua com ciclo completo de produção de suínos em carcaça, ou seja, que desenvolve todas as atividades até o ponto da entrega do suíno vivo no estabelecimento de abate (frigorífico).

A escolha da empresa também é justificada pelo critério de conveniência: acesso aos dados e informações requeridas pelo estudo, e facilidade de locomoção e acesso do pesquisador, uma vez que o Estado de Mato Grosso apresenta extensa dimensão territorial. Além disso, os gestores demonstraram interesse em participar da pesquisa, em razão da possibilidade de implementar futuramente os resultados da pesquisa.

A empresa escolhida é de origem familiar e, além de atuar na produção de suínos em carcaça, também cultiva culturas temporárias (milho e soja), em uma área de aproximadamente 2.500 hectares, cuja produção é utilizada para a fabricação da ração, ministrada aos animais. Ressalte-se que a produção de grãos é considerada como atividade meio para a produção do suíno em carcaça, incorporando dessa forma, mais uma atividade de valor a essa cadeia produtiva.

### 3.3 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Para Gil (2002), obter dados mediante procedimentos diversos é fundamental para garantir a qualidade dos resultados obtidos. Segundo Yin (2005), as evidências para um estudo de caso podem se originar de seis fontes distintas compostas por documentos, registro em arquivos, entrevistas, observações diretas, observação participante e artefatos físicos. O autor mencionou que os benefícios obtidos a partir dessas seis fontes de evidência são maximizados se observados três princípios, que se utilizados adequadamente, podem ajudar o

pesquisador a estabelecer a validade do constructo e a confiabilidade de um estudo de caso. São eles: (i) utilização de várias fontes de evidência; (ii) criação de um banco de dados para o estudo de caso; e, (3) manter um encadeamento de evidências.

Nesta pesquisa, reconhecendo a importância de enquadrá-la dentro dos princípios mencionados, os dados foram coletados por meio de levantamento bibliográfico, entrevistas semi-estruturadas, análise documental e observação direta, de modo a permitir a triangulação dos dados entre as diferentes fontes de evidência. A partir dos resultados, criou-se um banco de dados com a finalidade específica de organizar e documentar as informações coletadas para o estudo de caso. Por fim, buscou-se o encadeamento das evidências entre as questões feitas, os dados coletados e as conclusões, permitindo conhecer as evidências reais em que os dados foram coletados.

A etapa de coleta dos dados primários foi estruturada a partir dos seguintes passos:

- a) Mapeamento do processo produtivo *in loco*, visando separar as atividades sob a ótica da cadeia interna de valor, constituindo-se na etapa de observação da pesquisa;
- b) Entrevistas realizadas com os gestores e responsáveis pelas atividades de valor identificadas;
- c) Análise das demonstrações contábeis e de relatórios complementares de cada área ou setor com o propósito de coletar informações de custos e despesas das atividades de valor identificadas, representando a pesquisa documental.

De acordo com Yin (2005), a observação pode ser direta ou participante. A observação direta é aquela onde o pesquisador insere-se no ambiente de estudo objetivando coletar dados que não estão presentes em outras fontes de coleta de dados, como a pesquisa documental e histórica. Assim, pode-se encontrar, através de observação direta, comportamentos ou condições ambientais relevantes a pesquisa.

Para a verificação *in loco*, foram necessárias várias visitas às unidades produtivas da empresa, visando identificar as fases envolvidas na produção de suínos em carcaça e como elas podem ser identificadas como atividades de valor, na cadeia interna da empresa. Nessas visitas, procurou-se detalhar ao máximo todas as atividades desenvolvidas, com o propósito de separar quais delas possuem relevância estratégica, bem como identificar possíveis atividades que agregam pouco ou nenhum valor ao produto.

As entrevistas foram realizadas após o mapeamento de todo o processo

produtivo da propriedade, de forma presencial e no local de trabalho dos responsáveis. Dessa forma, foi possível inicialmente elucidar alguns pontos-chave do processo produtivo que não foram totalmente esclarecidos durante a verificação anterior. A segunda importante função das entrevistas é identificar quais os elementos de custos envolvidos e como esses elementos atuam sobre cada atividade de valor identificada.

As entrevistas foram realizadas com os responsáveis pelos seguintes cargos: (i) administrador, (ii) contador, (iii) gerente de produção e (iv) encarregados de cada setor. No total, foram entrevistadas 7 (sete) pessoas (1 administrador, 1 contador, 1 gerente de produção e 4 encarregados). As entrevistas ocorreram por meio de conversas informais em momentos distintos da fase de coleta de dados. Optou-se pela conversa informal, por entender que, a gravação das mesmas, poderia inibir os entrevistados, interferindo na qualidade das informações.

Os roteiros de entrevistas foram elaborados no formato semi-estruturado, no qual o pesquisador apresenta as diretrizes, mas também proporciona ao entrevistado a opção de mencionar outros pontos que considera relevante ao entendimento do problema pesquisado.

O último passo consiste na análise documental. A aplicação desse instrumento não representa o fechamento ou finalização da etapa de coleta de dados, pois as entrevistas são realizadas em momentos variados, ou seja, em qualquer estágio da coleta, quando há necessidade de esclarecimento de algum fato novo.

Neste estudo, a pesquisa documental consistiu na análise dos documentos da empresa, que envolvem demonstrativos contábeis e outros relatórios específicos complementares de cada setor ou área, utilizados como suporte para identificar e caracterizar os elementos de custos e despesas que ocorrem nesses setores.

### 3.4 TRATAMENTO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para Yin (2005), a análise de dados consiste em examinar, categorizar ou recombinar as evidências qualitativas e quantitativas, tendo em vista as proposições iniciais do estudo. A análise das informações coletadas na pesquisa de campo é uma das etapas menos exploradas e mais complexas de ser realizada quando esse método é empregado.

A partir do conjunto de dados, considerando as múltiplas fontes de evidência,

foi elaborada uma narrativa geral do caso, classificando os conteúdos de modo que seja incluído na análise somente o essencial e com estreita ligação com os objetivos e constructos da pesquisa, reduzindo a quantidade de dados. Em seguida, os textos foram enviados aos informantes, para que os mesmos fizessem uma revisão das informações e verificassem que a confidencialidade combinada foi efetivamente mantida.

Os dados e informações coletadas foram tabulados e analisados em planilhas, tabelas e representações gráficas, e as informações obtidas comparadas com a teoria existente como forma de identificar similaridades e diferenças na forma como o processo se desenvolve.

A partir do entendimento de como essas atividades consomem os recursos, agregando a si os custos de produção, foi possível organizar sistemáticas de apuração dos custos para cada atividade e a proposição de uma sistemática de mensuração capaz de evidenciar a contribuição de cada atividade de valor na formação do resultado operacional da empresa.

Este procedimento foi realizado da seguinte forma: (i) inicialmente foi realizada a decomposição da cadeia interna de valor em suas atividades relevantes, a partir da estrutura organizacional da empresa; (ii) em um segundo momento foram verificadas quais as operações envolvidas em cada atividade de valor e como elas consomem recursos, ou seja, procurou-se entender como ocorrem os custos na cadeia interna de valor da empresa estudada com o propósito, de ao final elaborar uma sistemática de apuração e alocação dos custos para cada atividade de valor identificada; e, (iii) a partir das sistemáticas de apuração dos custos das atividades, apresentar a sistemática para mensurar a participação de cada atividade na formação do resultado operacional da empresa.

A proposição do procedimento de mensuração das atividades de valor da produção de suínos, foi baseada no modelo proposto por Bleil (2007) em uma empresa do setor madeireiro. Tal metodologia consiste na aplicação do método de custeio direto, do preço de transferência baseado no mercado e da análise do custo de oportunidade em cada atividade de valor da empresa e permite a elaboração de um relatório capaz de evidenciar quanto cada atividade da cadeia interna de valor está contribuindo para a formação do resultado econômico. Além de uma série de informações estratégicas e operacionais da empresa.

Para esta pesquisa, a proposição desta metodologia mostra-se de grande utilidade, uma vez que é possível o emprego dos instrumentos que a compõe (custeio variável, preço de transferência e custo de oportunidade), justificando seu uso, após realizadas as adaptações necessárias.

## 4 CADEIA PRODUTIVA DA CARNE SUÍNA

A cadeia produtiva da carne suína é considerada a fonte de proteína animal mais importante no mundo, representando quase metade do consumo e da produção de carnes com cerca de 100 milhões de toneladas (previsão 2009), com tendência de crescimento. Esta tendência tem se mantido apesar do grande aumento no consumo da carne de frango, que conquistou uma fatia considerável do consumo da carne bovina.

### 4.1 PRODUÇÃO E CONSUMO: MUNDO E BRASIL

A produção e consumo de aproximadamente 50% da carne suína está concentrada na China, e outra grande fatia é representada pela União Européia (UE) e Estados Unidos (EUA), que são também os maiores consumidores *per capita*. É importante destacar que nos países desenvolvidos constata-se uma grande variedade de produtos de qualidade derivados da carne suína (MIELI, 2006).

Nesses países é elevado o grau de auto-suficiência, implicando em uma baixa participação da carne suína no comércio internacional. Nas exportações, a liderança é dos EUA, seguidos pela UE, Canadá e Brasil. Dentre os países importadores, o Japão é o principal mercado comprador de carne suína, consumindo o dobro da sua produção, seguido pela Rússia e México.

Na última década, os países que apresentaram crescimento na produção ou nas exportações apostaram no fornecimento barato de grãos, repercutindo em menores custos de produção ou porque, estão próximos a regiões onde a demanda cresce de forma significativa (MIELI, 2006). Cabe ressaltar que no caso das exportações, a saúde do rebanho e o seu reconhecimento pela Organização Mundial de Saúde Animal é fator decisivo.

Ao contrário do perfil mundial, a produção e consumo de carne suína no Brasil é inferior ao das carnes bovina e de frango, com uma participação prevista de 13,56 % da produção (Tabela 1) e 14,13% no consumo (Tabela 2), considerando aves, bovinos e suínos. Ressalta-se que houve um aumento no consumo de carne suína nas últimas duas décadas no Brasil.

**TABELA 1.** Evolução da produção brasileira de carnes 2000-2010 (Em milhões de toneladas)

Produto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**	% Partic.
Carne bovina	6,520	6,895	7,240	7,385	7,975	8,592	9,025	9,303	9,024	8,935	9,290	38,77%
Carne de frango	5,980	6,567	7,449	7,645	8,408	9,350	9,355	10,305	11,033	10,980	11,420	47,66%
Carne suína	2,010	2,230	2,565	2,560	2,600	2,710	2,830	2,990	3,015	3,123	3,249	13,56%
<b>Total</b>	<b>14,510</b>	<b>15,692</b>	<b>17,254</b>	<b>17,590</b>	<b>18,983</b>	<b>20,652</b>	<b>21,210</b>	<b>22,598</b>	<b>23,072</b>	<b>23,038</b>	<b>23,959</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: USDA (2009)

\* Preliminar

\*\* Previsão

Segundo Giroto e Miele (2005), tal aumento é inferior ao expressivo crescimento no consumo de carne de frango, sendo limitado pela relação entre o preço e a baixa renda da população brasileira, além de enfrentar preconceitos motivados por questões culturais e desinformação. A evolução do consumo *per capita* de carnes no Brasil pode ser visualizada na Tabela 2.

**TABELA 2.** Consumo per capita de carnes no Brasil 2000-2010 (kg/hab.)

Produto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**	% Partic.
Carne bovina	34,62	34,65	35,53	34,17	34,41	35,95	36,40	36,84	36,94	37,29	37,00	41,16%
Carne de frango	28,98	29,86	32,37	31,21	32,13	34,99	35,79	38,08	39,69	39,40	40,20	44,72%
Carne suína	10,36	10,73	10,89	10,64	10,61	10,31	11,44	11,65	12,20	12,50	12,70	14,13%
<b>Total</b>	<b>73,96</b>	<b>75,24</b>	<b>78,79</b>	<b>76,02</b>	<b>77,15</b>	<b>81,25</b>	<b>83,63</b>	<b>86,57</b>	<b>88,83</b>	<b>89,19</b>	<b>89,90</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: USDA (2009)

\* Preliminar

\*\* Previsão

A suinocultura brasileira cresceu significativamente nos últimos anos. A criação de suínos evoluiu também na técnica e no modelo de organização das atividades entre fornecedores de insumos, produtores rurais, agroindústrias, atacado, varejo e consumidores. Os resultados são refletidos na cadeia produtiva que se organizou no sentido de atender a demanda do mercado externo e prospectar novos mercados. A exportação passou a ter uma importância significativa para a produção de suínos, pois, de um lado absorve o excedente interno de produção permitindo a ampliação da produção interna e, por outro, possibilita melhor remuneração para o segmento como um todo.

A evolução da suinocultura no Brasil se deve a vários fatores, como a genética, a nutrição, as instalações e o avanço tecnológico, colocando o país como o quarto maior produtor de carne suína do mundo. No entanto, o setor atravessou em 2002 um período de recessão, o que resultou na queda da produção nos dois anos seguintes, mas voltou a crescer em 2005. Em 2008, segundo a Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína - ABIPECS (2009), a produção inferior ao crescimento da população, a demanda doméstica firme, a forte recuperação internacional dos preços e a disponibilidade interna

adequada ao potencial do mercado, foram os principais fundamentos do setor. No final do período, devido à crise financeira, ocorreu uma redução dos preços internos, queda nas exportações, os estoques permaneceram elevados e uma pressão acentuada sobre os custos. Tal circunstância ofuscou os bons resultados dos meses anteriores. Mesmo assim, o setor registrou um aumento na produção alcançando a produção de 3,029 milhões de toneladas em 2008, um crescimento de 15,61% em relação ao ano de 2004 quando a produção apresentou baixos índices. Como a produção de subsistência continuou em queda, o crescimento em 2008 é explicado pelo avanço de 1,6 % na produção industrial, sobretudo nas integrações e nas cooperativas.

Segundo Miele e Machado (2006), a produção industrial é tecnificada, e explora ganhos de escala e, na sua maior parte, adota uma estratégia de especialização crescente. Em 2008, representou um percentual de 88,68% da produção de carne suína brasileira e 63,82% dos alojamentos de matrizes.

O ano de 2008 acumulou muitos fatos positivos para a suinocultura brasileira. Foi um período de bons lucros para o suinocultor, embora tivesse que operar com custos altos de ração; o faturamento com exportações foi recorde, superior a US\$1,4 bilhão, mesmo com uma redução de aproximadamente 13% no volume exportado, pois o consumo interno cresceu de forma expressiva, possibilitando sustentação de bons preços ao mesmo tempo em que absorveu o excedente não exportado (PEREIRA, 2009).

A exportação de carne suína tem a menor participação nas exportações brasileiras de carne, mas vem crescendo, ano a ano, muito acima da média dos demais competidores. Além disso, o Brasil apresenta uma boa relação entre consumo doméstico e produção, permanecendo na faixa dos 80%, ficando claro que o país tem disponibilidade de expansão internacional.

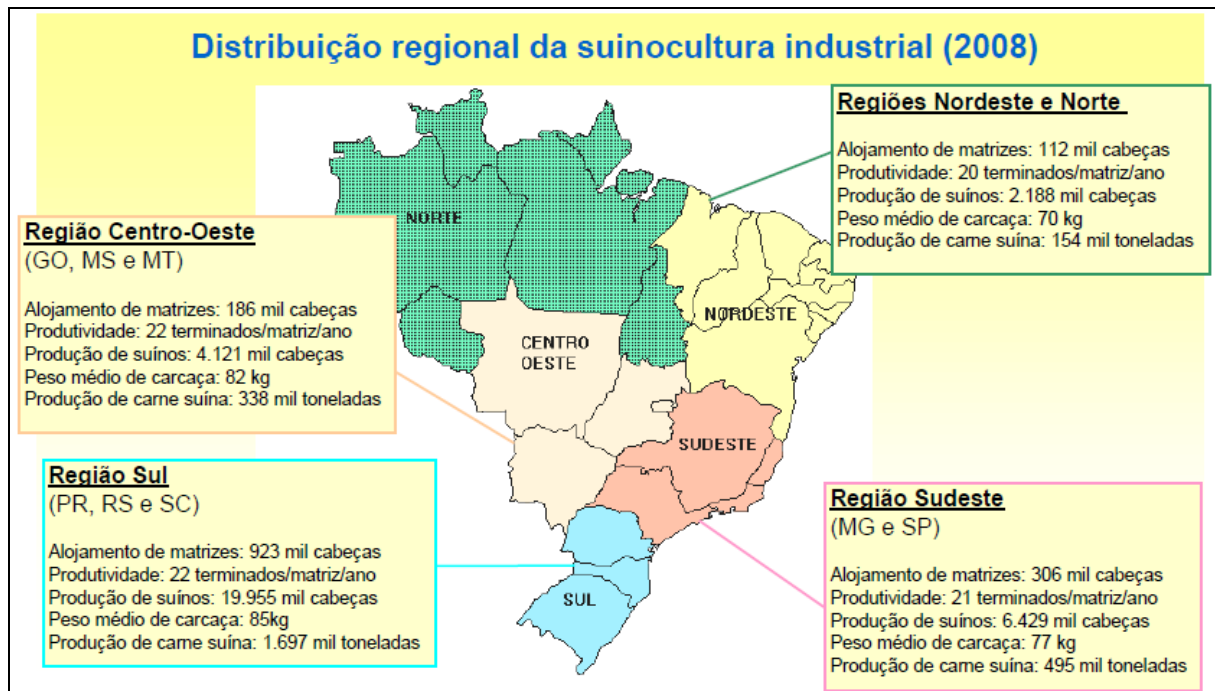
O bom desempenho resulta das vantagens de custos de produção em relação aos demais países produtores, o que reflete também na incorporação de tecnologias no abate e processamento (GIROTTI; MIELE, 2005) e na produção pecuária (genética, nutrição e medicamentos). O Brasil ainda possui uma parcela significativa de matrizes não tecnificadas, mas avançou nesse sentido com um aumento da produtividade das matrizes (MIELI; MACHADO, 2006). Cabe ressaltar que o rebanho brasileiro possui a melhor taxa de conversão alimentar entre os principais países produtores. Todos esses fatores foram importantes para desempenho alcançado pela suinocultura brasileira (MIELI, 2006).

Entretanto, tal desempenho não representa uma ameaça significativa a UE e aos EUA nos seus mercados, porque estes são beneficiados pela proteção sanitária que detém



e subsídios no fornecimento de grãos (WEYDMANN, 2004). Desdobramentos diferenciados dos atuais na questão sanitária, rastreabilidade, nos subsídios agrícolas e no crescimento do mercado mundial, podem alterar esse cenário.

A produção de carne suína é liderada pela região Sul, com aproximadamente metade da produção de carne, dos abates de animais, dos rebanhos e também do alojamento de matrizes. A Figura 9 apresenta a distribuição nacional da suinocultura brasileira.



**FIGURA 9.** Distribuição regional da suinocultura industrial (2008)

Fonte: Abipecs, 2009 e Embrapa, 2009.

A região Sul é sede das empresas líderes e conta também com a maior concentração de alojamento de matrizes industriais para criação tecnificada, bem como nos abates inspecionados pelo Sistema de Inspeção Federal – SIF e nas exportações. Nessa região, mais de 80% dos estabelecimentos suinícolas são tecnificados, concentrando a maior parte das unidades industriais de abate, processamento e de fabricação de rações.

Em seguida, encontram-se as regiões Sudeste e Centro-Oeste, que representam outro terço da produção de carne suína, dos abates, dos rebanhos e do alojamento de matrizes. A região Sudeste inclui dois grandes aglomerados populacionais, as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo. Isso faz com que o perfil da região seja menos exportador, em razão do consumo interno dessa região. No Centro-Oeste, há o fornecimento de grãos a baixos custos e a escala de produção é maior, sendo que apenas 3% dos estabelecimentos tecnificados alojam cerca de 15% das matrizes.

As regiões Norte e Nordeste têm participação significativa no rebanho, no

alojamento de matrizes e no número de estabelecimentos, porém, com pouca representatividade na suinocultura industrial ou tecnificada, bem como nos abates inspecionados, não abrigando nenhuma unidade industrial de abate e processamento entre as dez maiores empresas do setor, apenas uma fábrica de ração (MIELE, 2006).

O autor destaca que em termos de dinâmica espacial, a região Sul manteve nos últimos anos sua participação no rebanho, enquanto a participação nos abates inspecionados apresentou queda de 10%. Isso ocorreu devido ao aumento desse tipo de abate nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, sendo que esta última também apresentou aumento na participação no rebanho suíno nacional. Além disso, houve significativa redução nos rebanhos das regiões Norte e Nordeste, muito em função das características apontadas anteriormente. Os crescimentos dos abates inspecionados nessas regiões também ficaram bem aquém das outras regiões, com perda de participação.

Exceto nos estados das regiões Norte e Nordeste, cujo desenvolvimento da atividade foi inferior às outras regiões do país, ocorreu um crescimento das demais regiões, principalmente da região Centro-Oeste, devido à instalação de grandes plantas industriais das empresas líderes do Sul e multinacionais. O objetivo é obter ganhos de escala, diversificação geográfica da produção e, sobretudo, redução dos custos, representado pelo menor custo dos grãos. A região Centro-Oeste também era atraente pelas vastas extensões de terras para aplicação dos dejetos provenientes da atividade (MIELE, 2006).

O dinamismo da região Centro-Oeste é, em grande parte, representado pelo desempenho do Estado de Mato Grosso nos últimos anos. O estado tem se projetado no cenário nacional e as perspectivas de crescimento no segmento são otimistas, em virtude do número de alojamentos de matrizes industriais deste estado, que apesar de ficar aquém dos estados líderes no segmento, apresentou maior variação em crescimento de 2007 para 2008 (Tabela 3).

**TABELA 3.** Alojamento de matrizes industriais no Brasil (mil cabeças)

Estado	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	VAR %
MT	38	44	46	60	62	63	75	19,06
RS	271	255	246	256	267	270	296	9,77
GO	45	50	54	59	62	64	68	6,1
MG	202	146	146	151	197	195	210	6,1
MS	43	41	43	43	42	42	43	2,22
SC	419	377	363	364	392	389	392	0,76
PR	300	272	229	233	239	236	235	-0,7
SP	127	114	114	112	115	110	95	-13,52
Outros	150	136	134	128	97	106	111	4,75
<b>Total industrial</b>	<b>1.596</b>	<b>1.435</b>	<b>1.374</b>	<b>1.406</b>	<b>1.471</b>	<b>1.476</b>	<b>1.526</b>	<b>3,38</b>
<b>Total subsistência</b>	<b>1.264</b>	<b>1.031</b>	<b>975</b>	<b>937</b>	<b>917</b>	<b>887</b>	<b>895</b>	<b>0,98</b>
<b>Total geral</b>	<b>2.860</b>	<b>2.466</b>	<b>2.349</b>	<b>2.343</b>	<b>2.388</b>	<b>2.363</b>	<b>2.421</b>	<b>2,48</b>

Fonte: Adaptado de Abipecs, 2009 e Embrapa, 2009

O Estado de Mato Grosso tem apresentado resultados compatíveis com as regiões que lideram o segmento, como no caso da produtividade das matrizes alojadas e no peso médio da carcaça. O primeiro está representado pelo número de animais terminados por matriz no ano (terminados/matriz/ano) que, em 2008, alcançou os 22,5 animais. Já o peso médio da carcaça representa o peso médio na idade de abate dos animais, que em 2008 ficou em 83 kg (ABIPECS, 2009). Esse desempenho foi revertido em resultados positivos para o estado, cuja variação na produção de carne em 2008 em relação a 2007 foi a maior do país (Tabela 4).

**TABELA 4.** Produção de carne suína no Brasil – Maiores produtores (mil toneladas)

Estado	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	VAR %
MT	56	73	77	102	111	116	140	20,51
RS	387	402	383	417	466	481	541	12,32
GO	69	87	94	109	115	121	127	4,82
MG	270	207	207	252	315	335	348	3,77
MS	61	66	67	72	69	70	71	0,96
PR	432	409	372	390	431	437	434	-0,7
SC	622	569	580	610	733	754	724	-3,98
SP	173	167	167	168	170	177	147	-16,77
Outros	171	155	154	150	122	151	154	1,97
<b>Total industrial</b>	<b>2.242</b>	<b>2.134</b>	<b>2.101</b>	<b>2.269</b>	<b>2.531</b>	<b>2.644</b>	<b>2.686</b>	<b>1,61</b>
<b>Total subsistência</b>	<b>630</b>	<b>563</b>	<b>519</b>	<b>439</b>	<b>412</b>	<b>354</b>	<b>343</b>	<b>-3,29</b>
<b>Total geral</b>	<b>2.872</b>	<b>2.697</b>	<b>2.620</b>	<b>2.708</b>	<b>2.943</b>	<b>2.998</b>	<b>3.029</b>	<b>1,03</b>

Fonte: Adaptado de Abipecs, 2009 e Embrapa, 2009.

A principal região do país em abate de suínos é a Sul, concentrando 67,4% do volume nacional. Santa Catarina é o principal estado nesta categoria, abatendo isoladamente 27,9% do total brasileiro, enquanto o Centro-Oeste teve aumento do abate de 20,2%. No Estado de Mato Grosso o aumento foi de 38,7%.

Os dados até aqui apresentados dão uma boa noção de dimensionamento do setor que de forma parcial é um dos objetos do presente estudo. As informações de nível técnico que envolvem a suinocultura, serão contempladas nas discussões dos resultados deste estudo.

#### 4.2 PRODUÇÃO DE SUÍNOS EM CARCAÇA

No início da suinocultura, os animais eram criados em campos, soltos em grandes cercados e sem maiores cuidados. A evolução das técnicas produtivas devido às exigências dos consumidores, demandaram alterações no perfil da suinocultura, dentre as quais podem ser destacadas: mudança das áreas de produção para regiões não tradicionais na atividade, regiões com altos níveis de produção de grãos e a baixos custos; criação dos animais em confinamentos, em detrimento das criações extensivas; disponibilidade de novas tecnologias de produção, fortalecendo a criação com emprego de alta tecnologia. Essas mudanças possibilitaram um melhor acompanhamento da produção de suínos, proporcionando ganhos de produtividade (escala) e qualidade.

A evolução da suinocultura no Brasil atinge a cadeia produtiva como um todo, da genética à gestão de negócios, passando, é claro, pela nutrição, instalação, sanidade, manejo e práticas ambientalmente corretas. Envolve, indistintamente, criadores, indústrias, distribuidores e consumidores. Até meados do século passado, os criadores eram independentes, com rebanho de pequenos portes, pouco afeitos a parcerias, sendo raros os vínculos legais entre criadores e indústrias (ACCS, 2008).

A suinocultura tecnificada ou industrial é praticada em três situações: (i) por estabelecimentos onde ela representa a principal atividade, (ii) consorciada com outras atividades agropecuárias é inserida nos principais canais de distribuição ou (iii) quando há integração com cooperativas e empresas do setor.

A suinocultura industrial faz uso intensivo dos fatores de produção, explora ganhos de escala e cada vez mais adota estratégias de especialização. Segundo Miele (2006), além da produção de reprodutores (fêmeas, machos e sêmen) realizada em granjas núcleos e multiplicadoras, onde é significativa a presença de investimentos das próprias agroindústrias e empresas de genética, existem três tipos de sistemas de produção suinícola: Ciclo Completo (CC); Unidade de Produção de Leitões (UPL); e, Unidade de Terminação (UT).

O primeiro deles é a produção em ciclo completo (CC), onde um único

estabelecimento desenvolve praticamente todas as etapas de produção do animal, quais sejam: cruza ou inseminação, maternidade, desmama, creche e terminação. O desmembramento dessas atividades em mais de um estabelecimento levou ao surgimento das unidades de produção de leitões (UPLs) e das unidades de terminação (UTs), ficando as primeiras responsáveis por desenvolver as etapas de inseminação, maternidade, desmame e creche, produzindo leitões de até 30 kg, enquanto as últimas se dedicam apenas à terminação, engordando animais dos 30 kg até o peso de abate, entre 100 e 130 kg, aproximadamente.

Miele (2006) relata que atualmente, estabelecimentos em UPL produzem leitões com até 10 ou 12 kg, desativando o estágio de creche, que passou a ser desenvolvido por um quarto tipo de sistema de produção, os crecheiros, onde os suínos atingem peso e idade ideais para entrar no estágio de terminação.

Atenta-se que a especialização de atividades ocorre de modo a acompanhar as fases de crescimento dos animais, nos quais os períodos de gestação e maternidade são representados, pelas UPLs. Na desmama dos animais, estes são apartados das matrizes, permanecendo em local distinto conhecido como creche, daí a denominação de crecheiros para as unidades produtoras que desenvolvem esse segmento. Por fim, na engorda dos animais ou terminação, esse período é contemplado pelas UTs. Justificando tal afirmação, Triches (2003) definiu que a criação de suínos divide-se basicamente em quatro fases distintas e as definiu como:

- a) **gestação:** a gestação média de suínos é de 114 dias. As matrizes permanecem em celas individuais ou baias coletivas durante a fase de gestação, até uma semana antes da data prevista do parto e, então, serão transferidas para a maternidade;
- b) **maternidade:** é na maternidade onde as matrizes permanecem a partir de uma semana antes de ocorrer o parto até o desmame dos leitões, que ocorre normalmente entre os 21 a 28 dias de idade. As maternidades podem ser gaiolas, também chamadas de celas parideiras ou baias convencionais. Após o nascimento dos leitões, o produtor deve tomar alguns cuidados especiais que serão vitais nessa fase. Os leitões necessitam de acompanhamento no parto para evitar mortes por esmagamento e frio, pois eles necessitam de uma temperatura maior que as matrizes, e precisam de uma área exclusiva com uma fonte de aquecimento. Essa área é chamada de escamoteador;
- c) **creche:** na creche os leitões permanecem desde o desmame até atingirem de 25 a 30 kg, cerca de sessenta a setenta dias. Após esse período, são transferidos para a fase de terminação;

- d) **terminação:** os animais permanecem nesse setor desde a saída da creche até estarem prontos para o abate, com aproximadamente 110 kg e com idade em torno de 150 a 160 dias.

Para cada uma das etapas de desenvolvimento do ciclo produtivo, a alimentação utilizada é o concentrado a base de milho e farelo de soja, mais o suplemento mineral e vitamínico balanceado de acordo com a exigência de cada fase de criação. Os animais são alimentados de duas a quatro vezes ao dia, conforme o estágio de crescimento em que se encontram.

Segundo Key e McBride (2003) e Weydmann e Conceição (2003), a especialização nas etapas do processo produtivo dos suínos ocorreu em todo o país, bem como nos EUA, onde também ocorreu uma redução dos suinocultores em CC e o surgimento da produção denominada de três estágios.

Miele (2006) destacou que:

Outra mudança recente em curso é o fornecimento de matrizes inseminadas nas granjas de reprodutores, reduzindo o número de inseminações ou cruzas realizadas pelo suinocultor em UPL, o que também se caracteriza como um desmembramento das atividades deste. Em contraste à especialização descrita anteriormente, que se refere à redução do número de atividades desenvolvidas em um mesmo estabelecimento agropecuário, trata-se aqui da especialização dentro da atividade suinícola, que se refere à redução do número de etapas do ciclo de produção do animal.

Juntamente com o processo de especialização, ocorreu o aumento de escala em todo o país. Segundo Heiden et al. (2006), entre 1996 e 2003, 76 mil estabelecimentos deixaram de produzir suínos em Santa Catarina, enquanto o rebanho se elevou em 25% e os abates quase duplicaram. Os ganhos de escala são muito mais expressivos nos EUA do que na UE ou no Brasil, pois neste país apenas oito empresas agrícolas detêm 31% das matrizes (ROPPA, 2005).

Conclui-se então que os avanços tecnológicos incorporados junto ao aumento da escala dos estabelecimentos ocorreram em genética, nutrição, instalações, equipamentos, medicina veterinária e gestão, se materializaram em alguns indicadores técnicos, tais como conversão alimentar (indicador que representa quantidade de ração consumida para converter em 1 kg de suíno vivo), produtividade das matrizes (suínos terminados/matriz/ano), rendimento de carne magra de carcaça (percentual de aproveitamento da carcaça – carne) concomitante à redução de gordura que vai ao mercado, que passou de 20 para apenas 2 kg. O último avanço, explicado pela diminuição da gordura na carcaça, é proveniente da melhoria

genética e incorporação da gordura em outros produtos, como os embutidos (SANTINI; SOUZA FILHO, 2004b; MIELE; MACHADO, 2006).

## 5 MENSURAÇÃO E CONTROLE DOS CUSTOS NA CADEIA DE VALOR

Após o levantamento das informações gerais referente o segmento de produção de suínos em carcaça e caracterização da empresa contemplando seu histórico de atuação, foram definidas as seguintes etapas: (i) decomposição da cadeia interna de valor da empresa em suas atividades; (ii) elaboração das sistemáticas de apuração e alocação dos custos aos respectivos objetos de custeio de cada atividade; (iii) proposição de uma sistemática de mensuração de cada atividade de valor desempenhada pela empresa.

### 5.1 A UNIDADE DE ANÁLISE

A empresa selecionada como unidade de análise iniciou as atividades na suinocultura no ano de 1979 no município de Abelardo Luz, Santa Catarina, como integrada da empresa Seara Alimentos, atual Bunge Alimentos. Após alguns anos, tornou-se produtor independente, fato que permitiu a empresa melhorar suas atividades, tornando-se mais competitiva na produção de suínos em carcaça.

Com a pretensão de expandir os negócios, a família mudou-se para o município de Vera na região norte do Estado de Mato Grosso. A justificativa para tal ampliação foi a redução dos custos de produção dos suínos justificada pela também redução no custo das matérias primas milho e soja, principais insumos utilizados na produção das rações, iniciando em 2000, a produção de suínos em carcaça no referido município.

Atualmente, possui um plantel com cerca de 5.200 matrizes e totaliza os 90.000 animais (figura entre os três maiores do estado), produzindo ao mesmo tempo genética e animais de corte (suíno em carcaça) no sistema ciclo completo de produção. A venda de animais atinge aproximadamente 10.000 cabeças/mês, ou seja, 455 animais/dia. As atividades agropecuárias da empresa demonstram a potencialidade de seus negócios, que se encontra em bases sólidas, tanto na produção de suínos, como na produção agrícola.

A estrutura é composta por propriedade rural, fábrica de rações e quatro granjas (granja de matrizes, unidades de produção de leitões e unidades de terminação), gerenciadas por um escritório central. Conta com aproximadamente 150 colaboradores, possui infra-estrutura completa, com frota própria de caminhões para o transporte dos animais e dos



insumos utilizados. Possui também estrutura parcial de biodigestores, que suprem parte da necessidade de energia elétrica da fábrica de rações, além de obter receita por meio da venda de créditos de carbono. Além disso, produz diariamente em torno de 7.000 litros de óleo bruto de soja, proveniente da produção de ração, cujo grão é um dos principais insumos. O óleo é transformado em biodiesel em uma estrutura própria, e é utilizado pela frota de caminhões e máquinas da propriedade.

A exploração da agricultura é caracterizada, sobretudo, como atividade-meio, considerando que toda a produção de grãos (soja/milho) é destinada à fabricação de ração, utilizada na alimentação do plantel de suínos. Ressalta-se, que em determinados períodos, ocorre a compra desses insumos.

A venda da produção ocorre em sua totalidade, no Estado de Mato Grosso, para frigoríficos da região. Contudo, no passado, já foram realizadas vendas para outros estados da região centro-oeste.

## 5.2 DECOMPOSIÇÃO DA CADEIA INTERNA DE VALOR EM SUAS ATIVIDADES

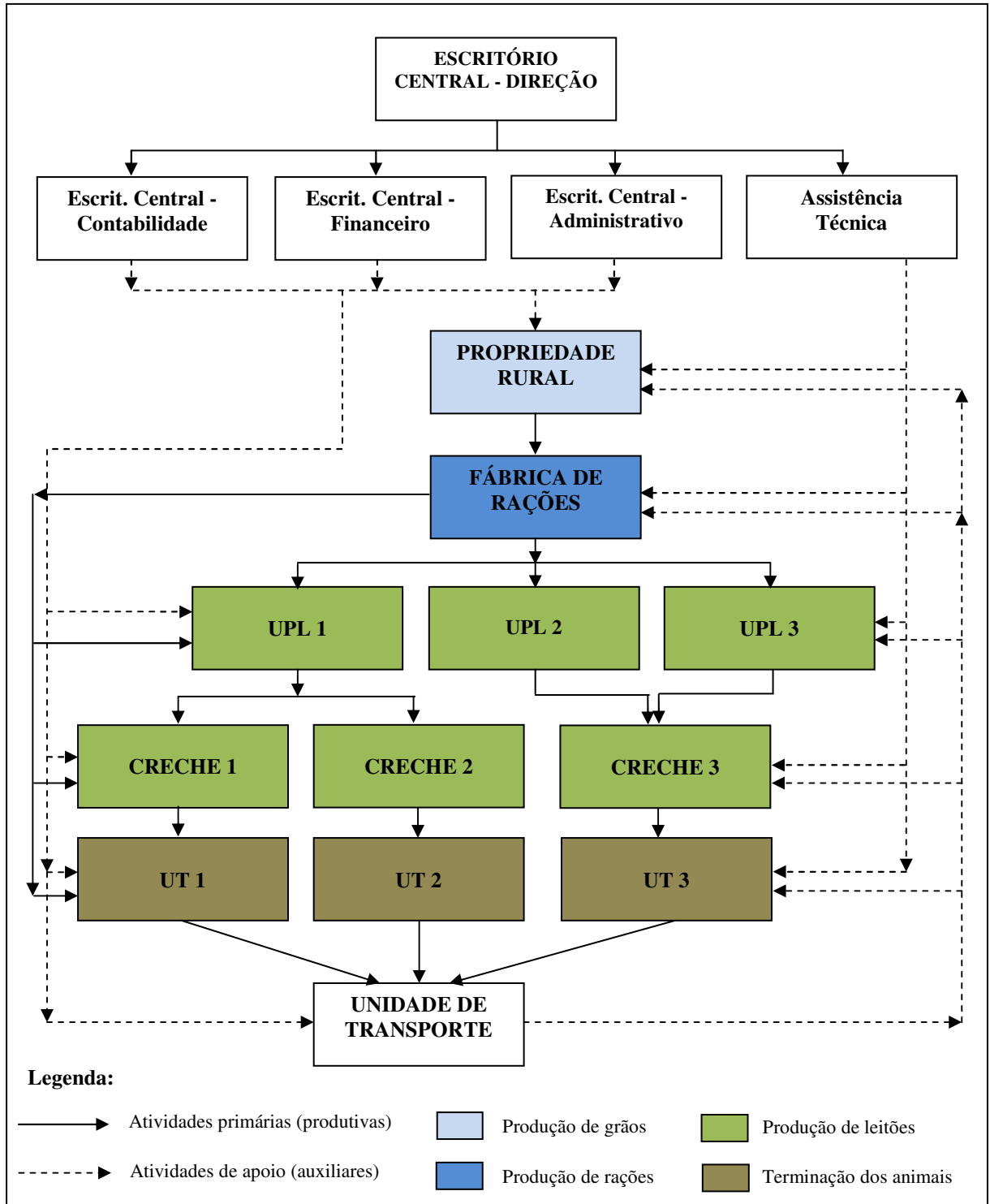
O levantamento das informações dessa etapa da pesquisa, contou com a participação dos gestores da empresa, os responsáveis pelas suas unidades operacionais e os responsáveis pelas suas atividades tanto as produtivas como as de apoio a produção. O conhecimento da estrutura da cadeia interna de valor permite identificar quais atividades nas unidades da empresa são representativas em termos de custos e que tipos de recursos são consumidos em cada uma delas.

Para tanto, procede-se a identificação da macro estrutura da empresa no sentido de promover uma melhor visão das relações estabelecidas entre suas unidades operacionais e, a partir dessa estrutura, reconhecer as atividades relevantes desenvolvidas para chegar ao produto final, o suíno em carcaça. O primeiro passo foi realizar a análise do organograma da empresa (Figura 10), baseado em suas unidades operacionais que desenvolvem atividades primárias (produtivas), que contribuem diretamente no desenvolvimento do produto e das unidades operacionais que desenvolvem atividades de apoio (auxiliares), que prestam serviço para as outras unidades operacionais.

A organização possui um escritório central, que além da atividade de direção, desempenha outras como, contabilidade, controle financeiro e administrativo, entretanto,

realizadas em departamentos separados. Estes departamentos apresentam-se como prestadores de serviços às unidades operacionais, mas estão subordinados a direção da empresa.

A assistência técnica encontra-se no mesmo nível desses departamentos, mas não é parte integrante do escritório central. Presta serviços de assessoria técnica às demais unidades operacionais exceto à unidade de transportes, estando, portanto diretamente relacionada às atividades produtivas da empresa.



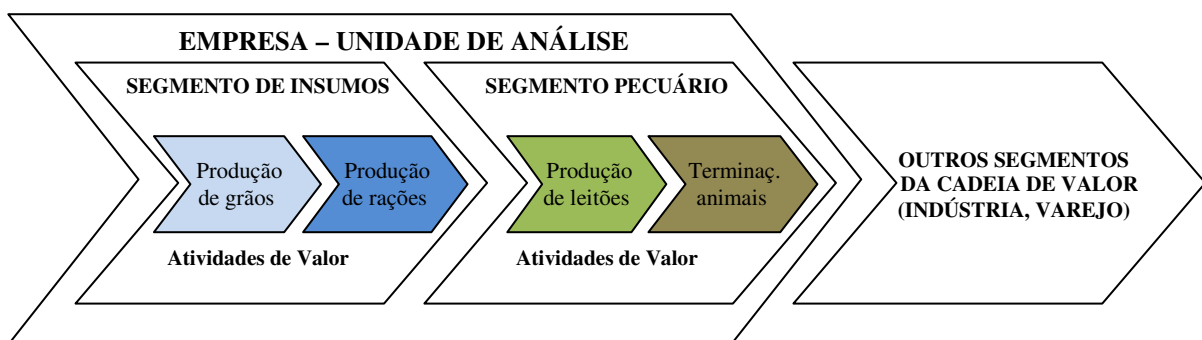
**FIGURA 10.** Organograma estruturado do processo produtivo da empresa pesquisada

As unidades produtivas representam uma seqüência de processos em que cada unidade operacional tem por objetivo suprir as unidades seguintes, a exemplo da propriedade rural que produz os grãos utilizados na produção das rações. A fábrica de rações produz diferentes tipos de ração, que são ministradas aos animais em todas as fases da criação. Cada fase de vida dos animais ocorre em estabelecimentos distintos representados pelas unidades operacionais Unidades Produtoras de Leitões - UPLs, Creches e Unidades de Terminação - UTs. As primeiras produzem os leitões que darão entrada nas Creches, local onde os animais se desenvolvem até atingir o peso apropriado (cerca de 28 kg), quando são transferidos para as UTs para cumprir o restante do ciclo produtivo.

A unidade de transporte, além de transportar os animais prontos para o abate para diversos frigoríficos da região, também realiza atividades na propriedade rural, transportando insumos na fase de plantio e grãos durante a colheita e as UPLs, Creches e UTs, transportando a ração utilizada para aquele estágio da criação até os respectivos silos.

Com base na macro estrutura da organização é possível identificar as atividades de valor desenvolvidas nas unidades operacionais. A organização em estudo desenvolve suas atividades em dois segmentos. O segmento de insumos, produzindo grãos que irão se transformar em ração e segmento pecuário, produzindo como produtor independente, suínos em carcaça no sistema de ciclo completo de produção.

A cadeia interna de valor da empresa é decomposta nas seguintes atividades relevantes: produção de grãos, especificamente milho e soja, produção de ração, produção de leitões de até 30 kg e terminação dos animais para o abate (Figura 11).



**FIGURA 11.** Cadeia interna de valor da empresa – unidade de análise

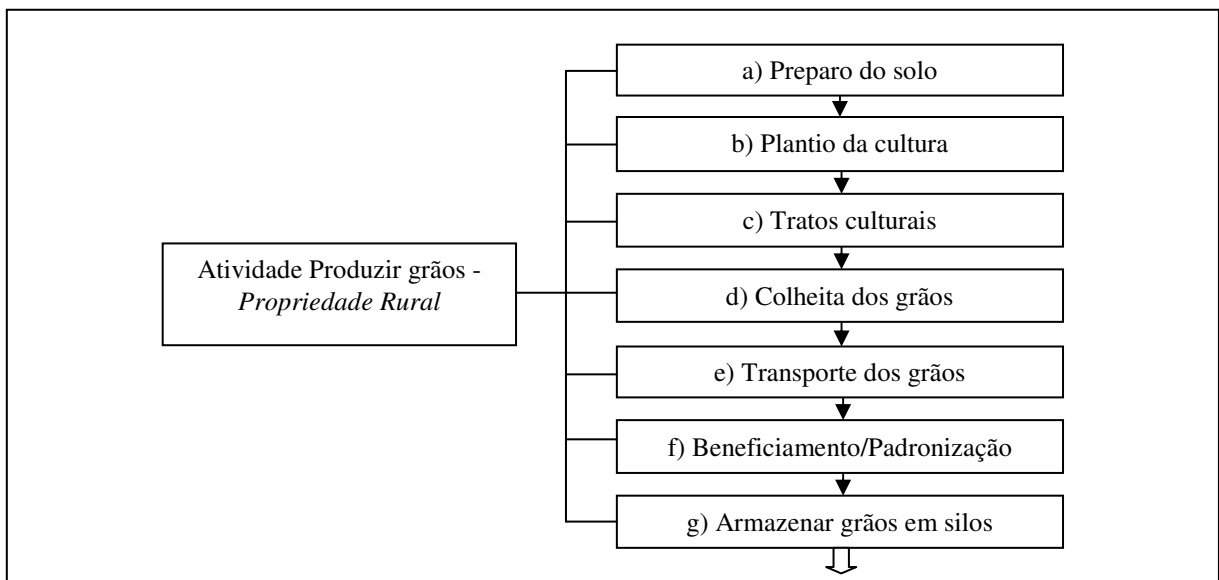
As atividades que formam a cadeia interna de valor da empresa foram descritas com base em informações coletadas com os gestores e responsáveis em cada setor da empresa. Nesta dissertação, o foco se concentrou nas atividades relevantes de valor (atividades primárias ou produtivas), entretanto, algumas atividades de apoio (auxiliares)

também foram consideradas, por estarem diretamente ligadas ao processo produtivo da empresa como é o caso dos transportes. As atividades de valor estão relacionadas às unidades operacionais da organização representadas por: (i) propriedade rural; (ii) fábrica de rações; (iii) UPLs; (iv) creches; (v) UTs; e, (vi) unidade de transporte.

### 5.2.1 Produção de grãos

A produção de grãos compreende o cultivo das culturas temporárias soja e milho. O plantio da soja se dá entre os meses de setembro a novembro, com colheita entre os meses de janeiro a março. Já a cultura do milho, representada pelo milho de segunda safra ou simplesmente milho safrinha, é plantado entre os meses de janeiro e março, com colheita de junho a agosto.

A produção de grãos representa a primeira atividade de valor relevante à agregar valor a produção de suínos em carcaça. Disposta no organograma funcional da empresa, essa função é desempenhada pela unidade operacional “Propriedade Rural” e compreende um conjunto de operações conforme pode ser visto na Figura 12.



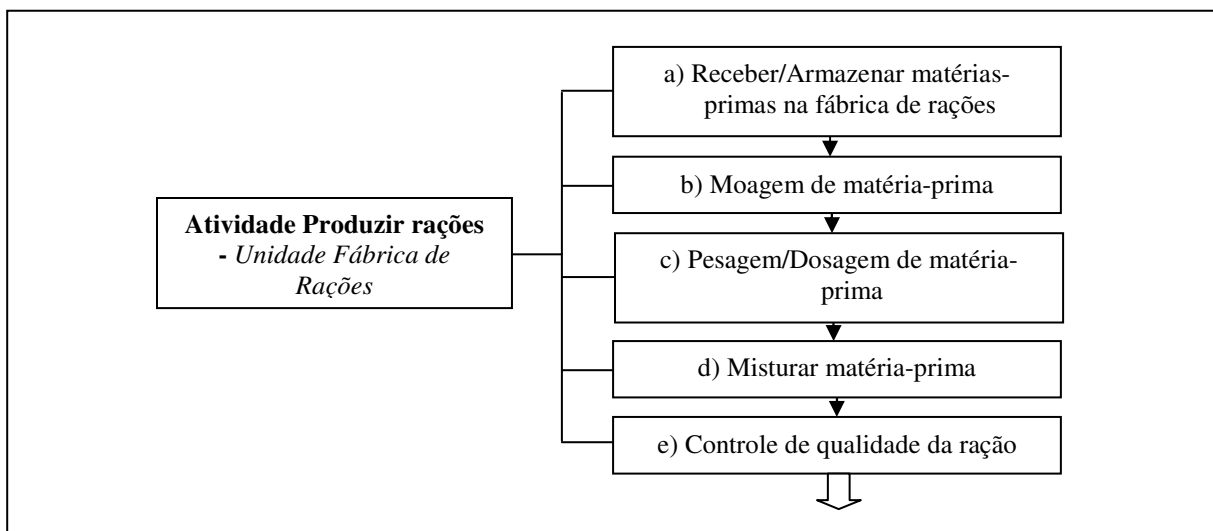
**FIGURA 12.** Atividade de valor Produzir Grãos

### 5.2.2 Produção de rações

A ração destinada à alimentação dos suínos é preparada na própria unidade e obedece duas etapas. A primeira é a preparação do chamado núcleo, composto por micronutrientes, que posteriormente é misturado a outros componentes formando a ração. As matérias-primas utilizadas para a composição do núcleo são misturadas através de um misturador elétrico, em diferentes proporções. Após o preparo a mistura é embalada em sacos plásticos e de rafia, os quais são reaproveitados até quando possível.

A segunda etapa consiste num novo processo, também realizado por misturador elétrico. O processo inclui a mistura do núcleo com farelo de arroz, farelo de soja, milho moído (estes últimos cultivados e moídos na propriedade), açúcar, derivados lácteos e óleo degomado (originado da moagem da soja), em diferentes proporções dependendo da faixa etária dos suínos para os quais a ração será administrada. Nessa etapa, as matérias-primas estão a granel, não havendo geração de resíduos proveniente de embalagens.

A produção da ração passa por varias operações, desde a estocagem da matéria-prima, moagem, pesagem e dosagem da matéria-prima, mistura e controle de qualidade. Caso a ração seja aprovada nesses testes, seguirá para a distribuição até os silos das granjas, quando será consumida. A Figura 13 evidencia as operações constituintes do processo de produção.



**FIGURA 13.** Atividade de valor Produzir Rações

### 5.2.3 Produção de leitões

A terceira atividade de valor consiste na produção de leitões. Essa atividade tem início com a inseminação das matrizes e termina quando os leitões estão prontos para a fase de terminação (engorda) para o abate, o que ocorre quando os leitões atingem um peso entre 27 e 30 kg. É realizada em três áreas separadas, denominadas “Área de Inseminação”, “Área de Gestação e Maternidade” e “Creches”. Juntas, essas três áreas compõem uma Unidade de Produtora de Leitões da granja, perfazendo um total de quatro unidades.

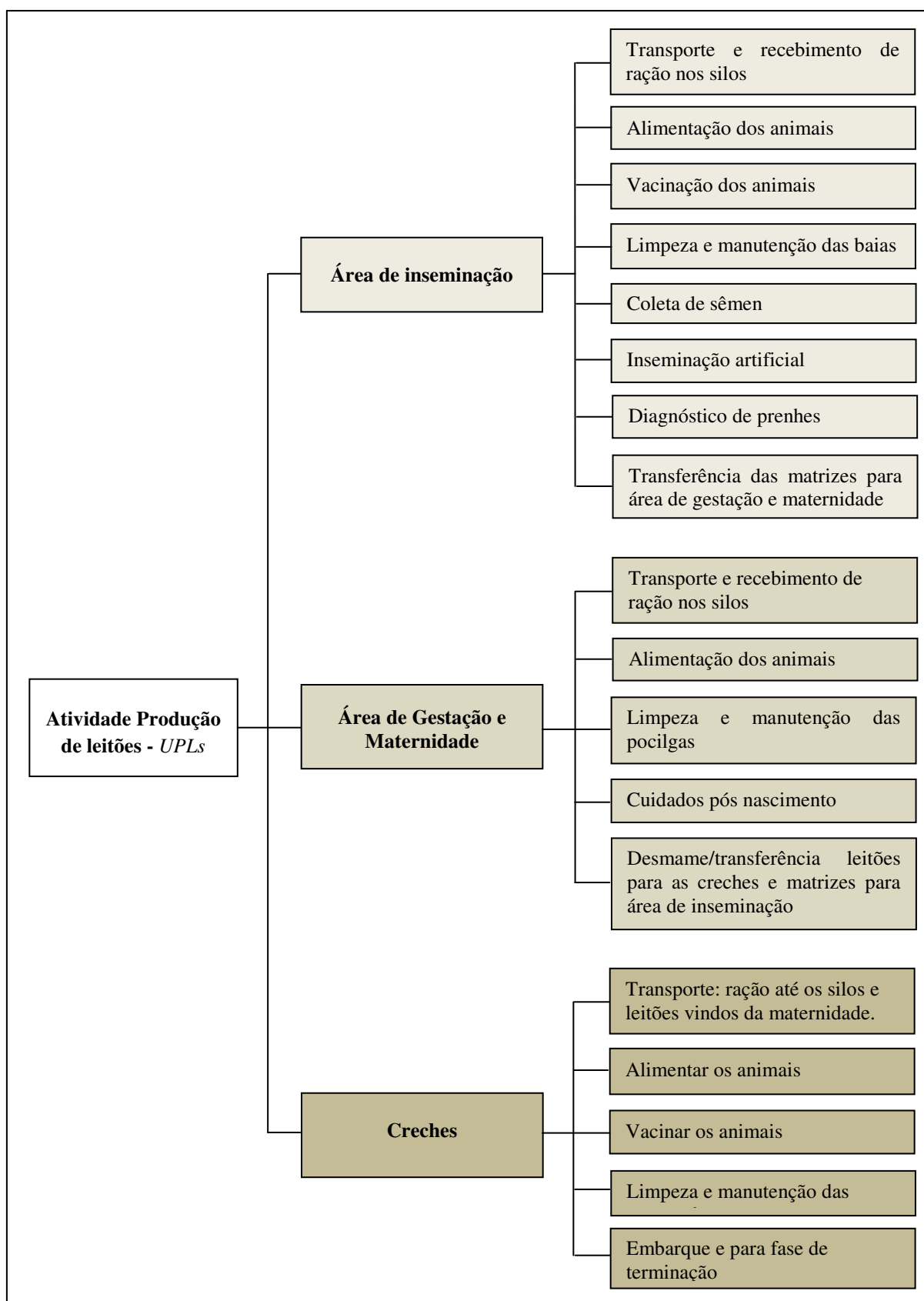
Na área de inseminação são realizadas as coletas de sêmen, a armazenagem do material coletado e a inseminação das matrizes. Cada matriz é inseminada de 3 a 4 vezes por gestação.

A área de gestação e maternidade é o local onde as matrizes ficam alojadas depois de constatada a prenhez. O período de gestação é de aproximadamente 114 dias, quando as matrizes ficam dispostas em baias individuais, recebendo água através de bebedouros e ração distribuída manualmente. Após o nascimento, as matrizes e os leitões permanecem na mesma pocilga por mais 21 dias, período que representa a fase de amamentação dos leitões nascidos. Em seguida, as matrizes retornam para a área de inseminação artificial e os leitões seguem para outra granja denominada “creche”, onde permanecerão durante 35 a 40 dias.

Ao final desse período, ocorre uma seleção de fêmeas destinadas a reprodução, as quais, de acordo com a necessidade da unidade, são encaminhadas para a área destinada à inseminação artificial. As excedentes são comercializadas. Os animais machos e fêmeas que não foram selecionados seguem para a fase de terminação.

Considerando o tempo de gestação de 114 dias, cada matriz produz anualmente uma média de 24 suínos (já computada a mortalidade considerada normal). Portanto, com o número de matrizes é de 5.200, obtém-se por ano cerca de 125.000 suínos, sendo 111.000 para corte e 14.000 matrizes destinadas à reprodução. Desse total, aproximadamente 2.750 matrizes são destinadas para reposição do próprio plantel.

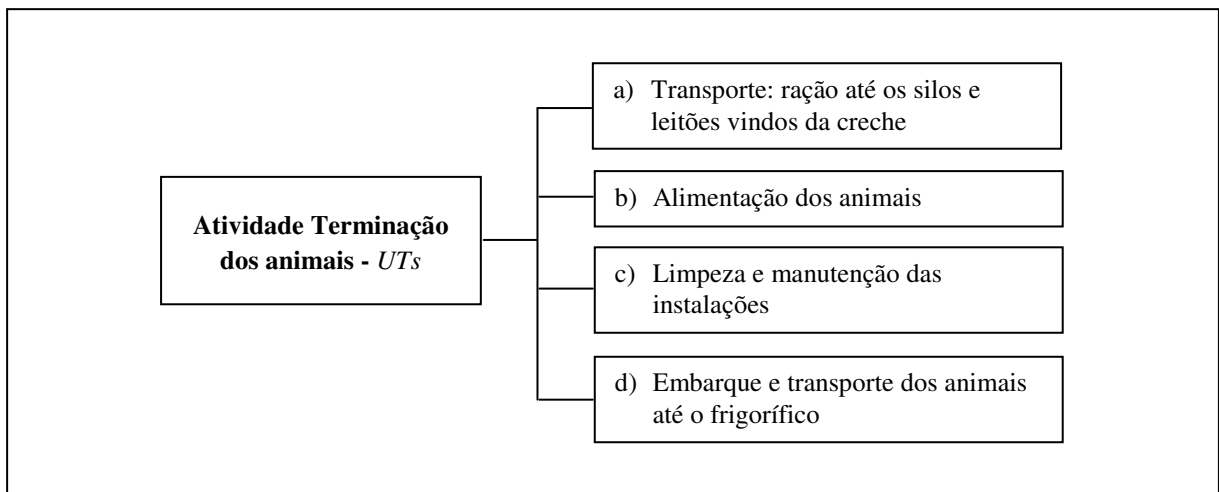
A Figura 14 apresenta o detalhamento da produção de leitões na organização pesquisada.



**FIGURA 14.** Atividade de valor Produzir Leitões

### 5.2.4 Terminação dos animais para o abate

A quarta e última atividade de valor relevante é representada pela terminação dos animais para o abate. Nesta fase, os animais permanecem em galpões denominados “Unidades de Terminação” por um período aproximado de 110 dias, recebendo alimentação apropriada até atingir o peso ideal para o abate. Deste local, são transportados até o estabelecimento frigorífico que efetuou a compra, dando seqüência a cadeia de valor. Cumpre-se nesse momento o ciclo completo de produção de suíno em carcaça. A Figura 15 apresenta os passos da atividade Terminação de animais para o abate.



**FIGURA 15.** Atividade de valor Terminação

### 5.3 AGREGAÇÃO DOS RECURSOS CONSUMIDOS NAS ATIVIDADES DE VALOR

Para a atribuição e controle dos custos, partiu-se do reconhecimento das atividades relevantes da cadeia interna de valor da empresa, onde elas são desempenhadas e quais operações contemplam. Para isso, é necessário compreender as principais características das operações envolvidas no processo de produção de suínos em carcaça, verificando os custos das atividades de valor e como eles devem ser alocados e controlados.

Os gastos foram separados em fixos e variáveis, uma vez que em função dessa classificação irá ocorrer a escolha do sistema de custeio a ser utilizado na elaboração da proposta. As operações envolvidas em cada atividade de valor foram discriminadas dentro dessa classificação.



### 5.3.1 Atividade produzir grãos

Para o cálculo do custo de produção por saca de milho ou soja produzidas na propriedade rural, foi proposta a utilização de uma planilha de cálculo, fornecida pelo Instituto FNP, na qual obtém-se o custo total por hectare, custo total por saca de 60 kg, resultado em R\$ por hectare e a margem sobre a venda. Por meio desta planilha é possível fazer simulações que alteram o valor dos resultados, uma vez que as variáveis produtividade em sacas ou kg por hectare e preço de venda da saca produzida podem ser alteradas, modificando toda a estrutura dos custos. Foram realizadas algumas adaptações na planilha original do Instituto FNP, no sentido de separar os gastos em fixos e variáveis para atender aos propósitos deste estudo. Na seqüência, serão abordados tais gastos de forma isolada.

#### a) Gastos variáveis

Para o cálculo dos gastos variáveis na atividade Produzir Grãos, fez-se a separação no modelo de planilha adaptado em “operações” e “insumos”. As operações são compostas por preparo do solo, plantio da cultura, tratos culturais, colheita dos grãos, transporte, beneficiamento, padronização e armazenagem dos grãos.

##### – Preparo do solo

A propriedade adota o sistema de plantio direto, o que reduz a quantidade de operações no preparo do solo. O primeiro passo consiste na aplicação de herbicida sobre a área a ser cultivada, em seguida, é realizado o plantio com equipamento apropriado, sem lavrar o solo. A correção do solo é realizada com calcário, quando detectada a necessidade nas análises de solo, a mesma é feita com equipamentos próprios.

Os custos dessa operação são medidos através das horas-máquina por hectare, utilizando um equipamento chamado “Uniport”. Os cálculos para encontrar o valor da hora-máquina dos equipamentos utilizados, levam em consideração o combustível, lubrificantes, depreciação e manutenção do bem. Embora depreciação seja um custo fixo, é prática comum entre os produtores rurais incluí-lo no cálculo da hora-máquina. Sendo assim, para todas as operações seguintes que incluem horas-máquina, esse item será composto por combustíveis, lubrificantes, depreciação e manutenção das referidas máquinas.

##### – Plantio

O plantio é feito com plantadeira tracionada por um trator, que dosa no solo o

fertilizante e a semente na mesma operação nas quantidades recomendadas para a produtividade desejada. O tipo e a quantidade de fertilizantes a ser utilizada dependem da fertilidade do solo detectada pelas análises de solo. A assistência técnica analisa e recomenda a formulação e a quantidade correta. As variedades utilizadas também são determinadas em conjunto com a assistência técnica.

Os custos dessa operação envolvem horas-máquina (trator + plantadeira), horas-homem, considerando o serviço braçal e o serviço do operador das máquinas. Acrescenta-se nessa operação o custo de transporte interno (movimentação dos insumos utilizados no plantio) que é feito por caminhões e medido por uma média de km rodado por hectare plantado.

– Tratos culturais

Envolve as operações de aplicação de defensivos agrícolas (herbicidas, inseticidas e fungicidas), as quais são realizadas por pulverizador (Uniport). Também pode ocorrer a aplicação de Potássio, com o objetivo de melhorar o desenvolvimento da planta. Neste caso, poderá ser utilizado o mesmo pulverizador quando o potássio for líquido. Quando for sólido o Potássio é lançado utilizando equipamento conhecido por “Distribuidor” tracionado por um trator. Todas as operações podem ocorrer mais de uma vez durante o ciclo da planta, em especial quando o plantio é realizado tardiamente (Novembro). No caso da soja, ocorrem mais de duas aplicações, pois culturas de ciclo tardio favorecem o surgimento de pragas. As aplicações de defensivos com a planta já adulta ou a dessecação da soja na fase de pré-colheita, podem ser realizadas com uso de aeronave agrícola por empresa terceirizada. A aplicação via aérea é opcional, levando-se sempre em consideração o custo-benefício da mesma.

Nessas operações, os custos envolvem horas-máquina, horas-homem para os serviços braçal e do operador, transportes internos necessários para transportar a água utilizada durante as aplicações de defensivos ou no transporte do fertilizante de cobertura. No caso de aplicações aéreas, há o custo do serviço aéreo. As operações que envolvem horas-máquina e horas-homem são computadas de acordo com o número de operações realizadas na mesma área. A quilometragem é calculada a partir de uma média de km rodados por hectare.

– Colheita dos grãos

Após realizados os tratos culturais, a próxima operação é a colheita dos grãos. Caso haja interesse em adiantar a colheita da soja, o produtor poderá utilizar a dessecação pré-colheita, que poderá ser realizada por avião agrícola. A dessecação apresenta vantagens de

evitar desperdícios durante a colheita, pois o solo está limpo e o maquinário será utilizado de forma mais eficiente, evitando estragos ou quebras, já que a cultura livre de ervas daninhas facilita colheita e reduz o tempo gasto para a realização da colheita.

Os custos dessa operação compreendem a colheita mecânica medida em horas-máquina, serviço do operador mensurado em horas-homem e transportes internos, que são medidos por meio dos km rodados durante o período da colheita. Esse transporte é diferente do transporte dos grãos da cultura colhida, refere-se ao transporte de combustíveis, lubrificantes e peças de reposição para as máquinas que executam a colheita.

- Transporte dos grãos

Consiste no transporte dos grãos colhidos. O custo dessa operação é calculado em R\$ por saca transportada ou R\$ por tonelada transportada. Em algumas ocasiões esse tipo de transporte é realizado por caminhões terceirizados.

- Beneficiamento/Padronização

Para manter a qualidade dos grãos, a empresa realiza a limpeza, a secagem e o resfriamento do produto antes do armazém. A limpeza evita a contaminação pelas impurezas presentes no produto no momento da colheita; a secagem favorece o menor desenvolvimento de microorganismo e o resfriamento não permite a incidência de fungos e insetos no produto.

Após a limpeza, o produto é enviado a um secador onde é submetido a uma onda de calor, até atingir de 11% a 14% de umidade. Em seguida, é resfriado e direcionado para o silo definitivo. Geralmente o produto chega ao armazém com 16% a 26% de umidade, dependendo da UR (Umidade Relativa) do ar. Os níveis de umidade recomendados são de 11% a 14% e impurezas inferiores a 1%.

O custo dessa operação é computado com base em um percentual médio de 4% da produção, ou seja, essa é a parcela da produção necessária para cobrir tais custos. Ressalta-se que em empresas terceirizadas, esse percentual passa para 6% da produção entregue.

- Armazenamento dos grãos em silos

Após o beneficiamento e a padronização, os grãos estão prontos para serem armazenados. Contudo, mesmo o produto estando limpo, seco e frio, não significa que está protegido, pois a temperatura do produto varia de acordo com o clima, além do fato de estar armazenado a granel. Nesse sentido, é dada atenção especial a temperatura dos grãos, pois a alta temperatura compromete a qualidade dos grãos e favorece a incidência das pragas influenciando na qualidade da ração.

A empresa possui sistema de aeração, que consiste em uma técnica aplicada em silos que armazenam produtos a granel. Trata-se de um sistema de termometria com equipamentos providos com sensores automáticos utilizados para acompanhar a variação da temperatura dos grãos. Variações superiores a 6% indicam problemas de conservação, sendo necessário acionar o sistema de aeração. O equipamento funciona como um ventilador, injetando ar captado de fora do armazém para dentro da massa de grãos, por meio de dutos construídos dentro do armazém. O sistema é acionado à noite, quando a temperatura é mais baixa. Esse procedimento deverá ser acionado sempre que for detectada anormalidade ou em ocasiões pré-definidas.

O custo da operação armazenar grãos em silos é representado pelo kW de energia consumidos durante o período de um mês. É feita uma média desse consumo e apropriado por saca ou tonelada armazenada.

Considerando os gastos variáveis, o próximo item refere-se aos custos dos insumos utilizados desde o preparo do solo até o período de armazenagem dos grãos. São três os custos com insumos: fertilizantes, sementes e defensivos agrícolas.

– Fertilizantes

Enquadram-se nessa classe, os insumos utilizados para suprir deficiências nutricionais das plantas e são aplicados com o intuito de melhorar a produtividade. O custo de aquisição é apresentado em reais por tonelada e varia de um ano agrícola para outro, em função do preço das *commodities* agrícolas e escassez de matéria-prima. O consumo médio de fertilizantes na região onde está situada a unidade de análise deste estudo é de 450 kg/há.

– Sementes

Para a cultura da soja, o custo da semente é calculado em reais por kg consumidos por hectare. Já para o milho, os valores são considerados por sacas de 60.000 sementes, quantidade geralmente utilizada para o plantio de 1 hectare de milho.

Outros produtos podem ser adicionados às sementes no momento do plantio. É o caso dos inoculantes e micronutrientes utilizados nas sementes de soja e dos inseticidas utilizados no tratamento das sementes de milho. Em ambos os casos, o custo é obtido multiplicando-se o valor unitário pela quantidade consumida por hectare.

– Defensivos agrícolas

Os defensivos subdividem-se em categorias específicas: os herbicidas empregados no combate às ervas invasoras; os inseticidas, utilizados no combate as

infestações de pragas; e, os fungicidas, que por sua vez tem por finalidade prevenir e combater os fungos. Em alguns casos são adicionados aos defensivos agrícolas, óleos minerais, que tem a função de auxiliar na absorção e dispersão do produto. Para todos os produtos dessa categoria, os custos são calculados multiplicando o valor unitário pela quantidade consumida por hectare.

Ainda fazem parte na composição dos gastos variáveis os impostos e taxas, considerados deduções da receita, e a assistência técnica prestada por profissional especializado contratado para tal finalidade. Como impostos e taxas pode-se citar o Fundo Rural, Fundo Estadual de Transporte e Habitação - Fethab e o Fundo de Apoio a Cultura da Soja - FACS.

#### b) Gastos fixos

Os gastos fixos da atividade de valor produzir grãos são representados pelas despesas com mão-de-obra administrativa, escritório de contabilidade, luz e telefone, além dos custos com depreciação das benfeitorias. Tais gastos são divididos pela quantidade de hectares cultivados, causando a impressão dos gastos serem variáveis. Este procedimento se justifica uma vez que o custo de produção é calculado em função dos hectares cultivados (custo/ha), informação de extrema importância gerencial para o produtor, contudo seus valores independem da quantidade cultivada ou da produção.

Com base nas informações dos custos da Atividade Produzir Grãos relatadas, o Apêndice 1 ao final deste estudo, apresenta uma planilha que indica o custo de produção subdividido em gastos variáveis (nas categorias operações, insumos e outros gastos variáveis), gastos fixos e gastos totais. Esses valores são apresentados por hectare cultivado, incluindo sua representatividade em sacas por hectare necessárias, seu percentual em relação aos custos totais e o gasto variável e fixo por saca de 60 kg produzida. Dados que representam informações gerenciais de extrema importância na tomada de decisões que envolvem a atividade de valor “produzir grãos”.

### **5.3.2 Atividade produzir rações**

A atividade de valor “produzir rações” é realizada em estabelecimento próprio denominado Fábrica de Rações e compreende uma série de operações, que vão desde o

recebimento e armazenagem de matérias-primas, passando pelas operações de moagem, pesagem, dosagem e posterior mistura dessas matérias-primas e finalizando com os testes de controle da qualidade da ração acabada. Tais operações, durante seu desenvolvimento, incorrem em custos e despesas que representam o consumo de recursos por essa atividade de valor. Vale lembrar que, esses gastos serão classificados em fixos e variáveis. Os valores variáveis são aqueles que se alteram em função da quantidade de kg de ração produzidos (R\$/kg) e os fixos, aqueles que independem da quantidade produzida.

a) Gastos variáveis

Fazem parte dessa classificação os somatórios dos seguintes elementos: matéria-prima utilizada na produção do núcleo (composto a partir de micronutrientes, que posteriormente serão misturados a outros componentes formando a ração), matérias-primas da própria ração e a energia elétrica consumida. Foi possível considerar a energia elétrica como variável, pois foi medida a potência dos motores. O resultado indicou que 65% da energia consumida é de responsabilidade da fábrica de rações, permitindo calcular uma média da energia elétrica consumida por kg de ração produzida. Isso é possível uma vez que todos os tipos de ração produzida passam pelos mesmos processos e equipamentos.

Uma parcela dos custos relativos às matérias primas, é utilizada na produção do núcleo que será adicionado a ração. A outra parte irá compor a própria ração, como o milho, o farelo de soja, vitaminas, minerais, enfim todos os nutrientes que são indispensáveis para uma alimentação adequada. Assim, para se chegar ao custo das rações são necessárias duas etapas. Uma para identificar o custo do núcleo por kg e outra para calcular o custo da ração. Os Quadros 4 e 5 apresentam a metodologia já utilizada pela empresa para ambos os cálculos.

Núcleo: Xx						
Previsão de Consumo (kg): 900,0						
Matéria-prima	% utiliz.	Qtde (kg)	V. Unit.	V. Total	R\$/kg	% C.T.
<b>Totais</b>	<b>100,0%</b>	<b>900,0</b>				<b>100,0%</b>

**QUADRO 4.** Sistemática de apuração do custo de produção do núcleo

O Quadro 4 mostra as matérias-primas, seu percentual de utilização, quantidades utilizadas, valor unitário e valor total de cada matéria-prima para aquela formulação, que dividida pela quantidade de núcleo a ser preparada ou projetada, resulta no custo unitário de cada matéria-prima por kg de núcleo e o percentual de participação em relação ao custo total por quilograma produzido.

Tipo de Ração: _____						
Previsão de Consumo (kg): 9000,0						
Matéria-prima	% utiliz.	Qtde (kg)	V. Unit.	V. Total	R\$/kg ração	% C.T.
<b>Totais</b>	<b>100,0%</b>	<b>9.000,0</b>				<b>100,0%</b>

**QUADRO 5.** Sistemática de apuração do custo variável das rações

É possível notar que todos os cálculos referentes aos gastos variáveis envolvem a quantidade produzida ou a ser produzida, em caso de projeções. O percentual de utilização de cada matéria-prima da produção do núcleo, como na própria ração, é determinado em função das exigências nutricionais para cada fase da vida animal, levada em consideração no ato da formulação das rações. Nesse sentido, visando o máximo de qualidade da carne, são empregadas técnicas de produção avançadas e alta tecnologia na formulação das rações, procedimentos que são acompanhados por rotinas de análises químicas e exames de contaminação de todas as matérias-primas.

O percentual de utilização de cada matéria-prima determina a quantidade a ser utilizada, que multiplicada pelo valor unitário (custo de aquisição ou produção, como é o caso do milho e da soja) da matéria-prima, irá determinar o valor total a ser gasto com aquele insumo para produzir o volume de ração considerado. A partir desses valores é possível determinar a participação em R\$/kg e %C.T. (percentual de participação no custo total por kg), que representam os custos variáveis com matérias-primas.

Essa metodologia é empregada nos diferentes tipos de rações. A fábrica, segue essa mesma linha de cálculo para as rações elaboradas para cada fase da vida animal.

#### b) Gastos fixos

Os gastos fixos que fazem parte do processo produtivo das rações são representados pelos valores da mão-de-obra, depreciação e manutenção dos equipamentos e instalações. Para encontrar o valor da depreciação é necessário um levantamento dos bens que integram a estrutura construída da fábrica de rações. Já os gastos relativos a mão-de-obra são obtidos por meio do departamento pessoal. Os procedimentos para apurar os valores relativos a depreciação e manutenção dos equipamentos e instalações e à mão-de-obra, são os seguintes:

##### – Depreciação e manutenção de equipamentos e instalações

Os equipamentos e instalações possuem um tempo de vida útil e as taxas de depreciação são estabelecidas pela Instrução Normativa SRF nº 162 da Secretaria da Receita Federal, que estabelece 10 anos e taxa de 10% ao ano para equipamentos e 25 anos e taxa de 4% ao ano para as instalações, sem considerar saldos residuais. Para realização dos cálculos referente a depreciação, devem ser aplicadas as referidas taxas sobre o valor dos equipamentos e instalações, obtendo-se o valor a ser depreciado a cada ano, tanto para equipamentos, quanto para as instalações.

As manutenções ocorrem esporadicamente e são realizadas em períodos em que a unidade operacional não está em funcionamento, diminuindo ou evitando períodos de *setup*. Os valores atribuídos a manutenção variam de acordo com a dimensão dos reparos e substituição de partes dos equipamentos ou das instalações.

##### – Mão-de-obra

A mão-de-obra da fábrica de rações é composta por um gerente geral, três encarregados de setor e cinco ajudantes de serviços gerais. A mão-de-obra administrativa é direcionada em função do tempo despendido para as operações relacionadas à fábrica de



rações. Os valores compreendem o salário base somado aos encargos previstos na legislação trabalhista.

Após todos os processos serem realizados, a ração está pronta para ser distribuída nas granjas. Durante o período em que permanece na fábrica, a ração fica armazenada nos reservatórios de distribuição, um para cada tipo de ração, 14 ao todo. Desses reservatórios a ração é carregada e transportada em caminhões até as granjas.

### **5.3.3 Atividade produção de leitões**

A atividade produzir leitões é realizada em um estabelecimento denominado Unidade Produtora de Leitões – UPL. Esse estabelecimento se divide em três áreas distintas (área de inseminação, área de gestação e maternidade e as creches), também com finalidades distintas, mas com o mesmo propósito, produzir leitões. Para isso, nessas três áreas ocorrem operações que consomem recursos, ou seja, representam os recursos consumidos pela atividade produzir leitões na forma de custos e despesas. Esses gastos serão caracterizados a seguir separando-os em variáveis e fixos, visando atender aos propósitos da pesquisa.

Na elaboração da sistemática para apuração dos custos, os gastos da atividade produzir leitões foram separados por área, dentro do ambiente das Unidades Produtoras de Leitões – UPLs. Os gastos serão apresentados inicialmente para a área de inseminação, em seguida para área de gestação e maternidade e, por fim, para as creches. Na área de inseminação, o produto que é transferido para a área seguinte (gestação e maternidade), são as matrizes. Os gastos nesse período são levados ao custo por matriz, e com base em uma estimativa média de leitões nascidos, são apropriados aos mesmos. Tais informações são importantes, uma vez que a atividade de valor da cadeia interna de valor consiste em “produzir leitões”. Entretanto, nessa primeira etapa ainda não há leitões, uma vez que as matrizes acabaram de ser inseminadas.

Na etapa seguinte, quando ocorre o nascimento, os gastos totais relativos a área de inseminação são atribuídos pelo número efetivo de animais nascidos. Tais gastos, adicionados àqueles que ainda irão incorrer na respectiva fase (gestação e maternidade), serão alocados ao número de leitões a serem transferidos para a creche. O número de leitões transferidos é representado pelos leitões nascidos menos os leitões mortos durante o período da maternidade (há índices de mortalidade considerados normais para essa fase). Desse

momento em diante, os gastos poderão ser atribuídos em função da quantidade de leitões e quantidade em kg de leitões produzidos, obtendo-se o custo unitário por leitão e por kg de leitão produzido.

É importante que os custos sejam controlados por lote de animais nascidos, identificado pela data de nascimento dos leitões, ou seja, a identificação de cada lote é a respectiva data de nascimento dos leitões. Na unidade caso desta pesquisa ocorrem entre 100 e 110 partições diárias, de modo que os custos anteriores ao nascimento efetivo dos leitões são computados com base em estimativas de nascidos.

a) Gastos variáveis

Para efeito de descrição destes valores, não houve necessidade de separá-los por área, uma vez que muitos deles se repetem em diferentes áreas da UPL.

– Transportes (rações e animais)

Representam a quilometragem feita pelos caminhões para transportar rações da fábrica de rações até os silos de cada granja, seja ela integrante das unidades produtoras de leitões ou das unidades de terminação, para transportar os leitões da área de gestação e maternidade para as creches e destas para as unidades de terminação. O custo é calculado por km rodado, sendo composto por óleo diesel, lubrificantes, mão-de-obra do motorista, depreciação e juros, gastos que divididos pela média de km rodados num período (normalmente um mês), resultam num valor médio por km rodado. Caso haja alteração considerável na distância percorrida no mês, tais cálculos são refeitos, no sentido de atualizar o valor do km rodado. A alocação do referido valor, é feita em função do objeto de custeio de cada área da UPL. Na inseminação, o objeto de custeio são as matrizes lá alojadas, enquanto nas áreas de gestação/maternidade e creches, o objeto passa a ser a quantidade de leitões ou quantidade de kg de leitões produzidos.

– Kg de ração consumida

O custo do kg da ração auferido na atividade de valor anterior, irá compor um dos custos mais representativos na produção de leitões. A alocação é feita em função da quantidade consumida por matriz na área de inseminação. Nas fases seguintes (gestação/maternidade e creche) é atribuída à quantidade de leitões ou kg em leitões transferidos para a próxima etapa, considerando o consumo das matrizes durante o período de gestação e maternidade (a ingestão de ração pelas matrizes é convertida em leite para os leitões em seus primeiros dias de vida).

- Medicamentos e vacinas

O custo com medicamentos e vacinas é composto a partir das quantidades consumidas tanto por matrizes, reprodutores e leitões no sentido de prevenir doenças nos animais.

- Materiais utilizados

Durante as operações de coleta de sêmen, inseminação, diagnóstico de prenhez, aplicação algumas vacinas e medicamentos, dentre outras operações, são consumidos materiais como luvas, pipetas, seringas, que representam um custo variável em função dos animais medicados ou vacinados.

- b) Gastos fixos

Na composição dos gastos fixos da atividade produzir leitões, estão a mão-de-obra (inclusive técnica a administrativa), as depreciações dos equipamentos e instalações, a reposição de matrizes e reprodutores e os gastos com energia elétrica no âmbito das unidades produtoras de leitões.

- Mão-de-obra

A mão-de-obra utilizada para produzir leitões é composta pelos funcionários alocados em cada uma das três áreas das UPLs. Há também os valores da mão-de-obra administrativa e técnica em cada fase da atividade produzir leitões, que devem ser considerados.

- Depreciações

Os equipamentos e instalações utilizadas na atividade de valor produzir leitões, tem sua vida útil e taxas de depreciação reguladas e estabelecidas pela Instrução Normativa SRF nº 162 da Secretária da Receita Federal. Essas taxas estas aplicadas sobre o valor dos equipamentos e instalações, obtendo o valor a ser depreciado a cada ano para os equipamentos e instalações utilizadas.

- Reposição de matrizes e reprodutores

O custo com reposição de matrizes pode ocorrer em duas situações possíveis. A primeira e mais comum, é a produção de matrizes a partir do próprio plantel. No momento da transferência dos leitões da área de creche para as UTs, ocorre a escolha dos animais (fêmeas) que naquele estágio apresentem as características necessárias para uma boa matriz. Estes animais são separados dos demais, entretanto, recebem os mesmos tratos. Quando

atingem o peso ideal de abate, ocorre nova classificação, sendo os animais escolhidos para reprodução transferidos para área de inseminação, enquanto os demais seguem para o abate. A partir desse momento (entrada na área de inseminação), inicia-se a exaustão desses animais, ou seja, terão seus custos de formação exauridos pelo seu tempo de vida útil. As características para a escolha dessas matrizes são definidas pelo técnico veterinário que acompanha o empreendimento e um dos proprietários experiente na atividade.

A segunda situação possível ocorre quando há compra de matrizes de terceiros. Ocorre principalmente quando há introdução de novas raças no mercado que atendam aos padrões genéticos considerados adequados para o empreendimento. O valor de aquisição das mesmas será exaurido durante o período de vida útil, que nesses casos, em se tratando de um animal adquirido com o propósito de melhoramento genético, pode ser maior que o das demais matrizes.

Os custos com reposição de reprodutores são computados a partir da exaustão do respectivo valor de compra durante o período de vida útil de cada animal, que para efeito do cálculo do custo de reposição dos reprodutores é determinado a partir de uma média em torno de 3,5 anos. O descarte de reprodutores é determinado em função do percentual de aproveitamentos dos embriões, que sendo considerado satisfatório, aumenta a vida útil do reprodutor.

#### – Energia elétrica

A energia consumida nas áreas das unidades de produção de leitões é utilizada com a finalidade de iluminação dos ambientes e aquecimento dos leitões nos primeiros dias após o nascimento. As faturas de energia elétrica não são exclusivas das unidades produtoras de leitões, de modo que o percentual alocado a estas unidades operacionais foi definido com auxílio de um profissional da área de eletricidade.

O Quadro 6 apresenta a sistemática proposta para apurar a representatividade dos gastos variáveis por kg de leitão produzido.

LOTE: (identificação do lote - data)						
QUANTIDADE DE LEITÕES*:			PESO MÉDIO EM KG**:			
1. ÁREA DE INSEMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V. Unit.	Qtde/leitão	R\$/Leitão	R\$/kg	% C.T.
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b>						
Transporte de ração	R\$/km					
Alimentação	R\$/kg ração					
Medicamentos	R\$/dose					
Vacinas	R\$/dose					
Outros ...						
<b>Subtotal 1</b>	<b>R\$/leitão</b>					
<b>2. ÁREA GESTAÇÃO E MATERNIDADE</b>						
ESPECIFICAÇÃO	V. Unit.	Qtde/leitão	R\$/Leitão	R\$/kg	% C.T.	
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b>						
Transporte de ração	R\$/km					
Alimentação	R\$/kg ração					
Medicamentos	R\$/dose					
Vacinas	R\$/dose					
Outros ...						
<b>Subtotal 2</b>	<b>R\$/leitão</b>					
<b>3. CRECHE</b>						
ESPECIFICAÇÃO	V. Unit.	Qtde/leitão	R\$/Leitão	R\$/kg	% C.T.	
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b>						
Transporte leitões (até a creche)	R\$/km					
Transporte de ração	R\$/km					
Alimentação	R\$/kg ração					
Medicamentos	R\$/dose					
Vacinas	R\$/dose					
Outros ...						
<b>Subtotal 3</b>	<b>R\$/leitão</b>					
<b>CUSTO VARIÁVEL TOTAL (1 + 2 + 3)</b>	<b>R\$/leitão</b>					

\* Transferidos para as UTs

\*\* Média obtida por meio de pesagem dos caminhões na saída da creche

#### QUADRO 6. Sistemática de apuração dos custos de produção de leitões

A atividade de valor produzir leitões é a que envolve um número maior de operações e em consequência disso, um número maior de elementos de custo. Essa atividade é realizada em unidade operacional denominada Unidade Produtora de Leitões, entretanto, na estrutura organizacional, tal atividade aparece segregada em UPLs e Creches. Isso ocorre porque nesse empreendimento em particular, nem todas as creches ficam próximas da área de inseminação e gestação e maternidade, sendo os leitões muitas vezes transferidos para outra localidade, em propriedade alugada para este fim. Esse procedimento não afeta os propósitos deste estudo.

#### 5.3.4 Atividade terminação dos animais

Durante o período que permanecem na creche, os animais atingem o peso entre

25 e 30 kg, quando são transferidos para as unidades de terminação para atingir o peso ideal de abate, aproximadamente 110 kg e idade em torno de 155 a 165 dias.

Os custos dessa atividade estão distribuídos nas operações de transporte de ração até os silos das UTs, transporte dos leitões das creches até as UTs, alimentação dos animais, limpeza e manutenção das instalações e, por fim, o embarque e transporte até o frigorífico. Os custos que ocorrem nessas operações são os mesmos já vistos na atividade de produzir leitões. É de se ressaltar que antes de ocorrer os custos dessa atividade, em razão do consumo de recursos das operações mencionadas, o custo referente às atividades de valor anteriores será computado no cálculo de custo de produção do suíno em carcaça. O Quadro 7 apresenta a sistemática proposta para apuração do custo variável por carcaça e por kg vivo de suíno produzido.

LOTE: (identificação do lote - data)						
QUANTIDADE DE ANIMAIS TERMINADOS*:			PESO MÉDIO EM KG**:			
1. UNIDADE DE TERMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V. Unit.	Qtde/Cbça	R\$/Cbça	R\$/kg	% C.T.
CUSTOS VARIÁVEIS						
Custo variável/leitão (creche)	R\$/cbça					
Transporte de leitões (até as UTs)	R\$/km					
Transporte de ração	R\$/km					
Alimentação	R\$/kg ração					
Transporte dos Terminados (Frigorífico)	R\$/km					
Outros ...						
<b>CUSTO VARIÁVEL TOTAL</b>	<b>(R\$/CARCAÇA SUINA)</b>					

\* Entregues no frigorífico

\*\* Média obtida por meio de pesagem dos caminhões no frigorífico

#### QUADRO 7. Sistemática proposta para apuração do custo de produção do suíno em carcaça

A partir do entendimento de como ocorrem os custos de cada uma das atividades de valor e como os mesmos são alocados aos objetos de custeio de cada atividade, foram elaboradas as sistemáticas de alocação dos custos para cada atividade de valor.

### 5.4 SISTEMÁTICA DE MENSURAÇÃO DAS ATIVIDADES

Cada atividade de valor tem seu próprio objeto de custeio. Na atividade de produzir grãos ele é representado pelas sacas (60 kg) de milho e soja. A atividade de produzir rações tem seu objeto definido nos diferentes tipos de rações adequadas para cada fase de vida do animal. Na atividade de produzir leitões, o objeto custeio, inicialmente são as matrizes em gestação, para em seguida, quando nascem os leitões, os custos são adicionados àqueles que ocorrem durante a fase da maternidade e nas creches, compondo o custo por kg de leitão

produzido. Na quarta e última atividade de valor, o objeto de custeio é representado pela quantidade kg de suíno vivo em carcaça entregue ao frigorífico.

Os custos presentes em cada um dos objetos de custeio mencionados foram classificados em suas respectivas sistemáticas de apuração, em fixos e variáveis, conforme as características do custeio direto que será utilizado na proposição da sistemática de mensuração das atividades da cadeia interna de valor da empresa. A escolha para tal metodologia ocorreu em função do alto grau de representatividade dos custos variáveis envolvidos nas operações de cada atividade de valor. Foram também considerados os aspectos gerenciais a que se predispõe o estudo e a análise do custo benefício em se adotar outros métodos de custeio, que geraria a necessidade de pessoal qualificado para exercer tais controles.

A seguir serão apresentadas as sistemáticas para mensuração de cada uma das atividades de valor desempenhadas pela empresa. As sistemáticas propostas nessa pesquisa utilizaram a metodologia proposta por Bleil (2007) em uma empresa do segmento madeireiro, devidamente adaptada ao setor de produção de suínos.

a) Atividade de produzir grãos

A primeira atividade é realizada pela unidade operacional denominada de Propriedade Rural, que dispõe de toda infra-estrutura necessária para o bom andamento da atividade. Por meio da sistemática de apuração dos custos dessa atividade de valor é possível chegar ao custo unitário de produção de cada saca de milho ou soja produzida. De posse desses custos e do preço de transferência com base no valor de mercado, pago caso esses grãos fossem adquiridos de terceiros (empresas que comercializam o grão), é possível a aplicação do modelo para mensurar a participação dessa atividade na cadeia interna de valor da empresa. Em situações de ampla oferta, o preço de aquisição é o mesmo que seria vendida a produção de grãos da propriedade rural, enquanto nos períodos de forte demanda, os preços praticados são acrescidos de ágio. As quantidades a serem consideradas são o volume produzido em sacas de 60 kg de milho e soja pela unidade operacional propriedade rural.

O Quadro 8 apresenta a sistemática proposta para mensurar a atividade de produzir grãos sob a ótica da cadeia de valor.

MENSURAÇÃO DA ATIVIDADE PRODUIR GRÃOS								
Período: _____	MILHO			SOJA				
Produção em sacas 60 kg: →								
	R\$/sc	R\$ TOTAL	%	R\$/sc	R\$ TOTAL	%	TOTAL GERAL	%
PREÇO DE MERCADO (Aquisição de terceiros)			100%			100%		100%
( - ) CUSTOS E DESPESAS VARIÁVEIS								
Operações								
Insumos								
Outros ...								
= MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO								
( - ) CUSTOS E DESPESAS FIXAS								
...								
= RESULTADO DA ATIVIDADE								
( - ) CUSTO DE OPORTUNIDADE								
= GANHO OU PERDA DA ATIVIDADE								

**QUADRO 8.** Proposta para mensuração da atividade produzir grãos

A proposição permite visualizar o ganho ou perda da atividade produzir grãos. Os valores foram atribuídos na forma unitária, valores totais conforme a respectiva produção, representatividade de cada elemento em relação ao total (representado pelo valor de aquisição de fornecedores) e o total geral em cada elemento.

A proposta permite uma análise da situação, para a partir dela decidir sobre comprar os grãos de fornecedores da região ou produzi-los na propriedade mantendo a estrutura existente, necessária para essa atividade. A análise inclui o custo oportunidade envolvido na atividade produzir grãos, que é representado pelo ganho que seria auferido se ao invés do valor investido na estrutura operacional, a empresa aplicasse o respectivo valor em outro tipo de investimento. O custo oportunidade representa um valor que deve ser definido pelo gestor do empreendimento.

A análise da proposição consiste em avaliar o quanto essa atividade está contribuindo para formação do resultado do empreendimento. A diferença entre o preço de mercado – aqui utilizado como preço de transferência, e o custo de produção da empresa impacta diretamente o resultado. Caso a atividade apresente um valor positivo, significa que ela contribui de forma positiva na formação do resultado do empreendimento.

b) Atividade de produzir rações

O preço de transferência com base no mercado a ser considerado para o objeto de custeio dessa atividade (kg de cada tipo de ração) consiste nos valores pagos por produtores que atuam no sistema de produção integrada. Esse sistema é desenvolvido em parceria com grandes complexos de produção de suínos existentes na região, no qual a ração e os animais são fornecidos pela empresa e descontados do produtor no momento da venda ou repasse desses animais para a fase seguinte. É quando ocorre a remuneração do produtor pelo



serviço prestado (produção dos leitões, desenvolvimento dos leitões e terminação dos animais).

Cada elemento de custo encontrado na sistemática de apuração, é multiplicado pela respectiva quantidade produzida de cada tipo de ração, compreendendo o respectivo custo variável na sua totalidade para o período analisado. Para as quantidades de rações produzidas a partir da utilização do milho e da soja provenientes da propriedade rural, é necessário fazer uma alteração na proposta de mensuração. Deve ser subtraído o ganho ou perda da atividade anterior, neste caso a atividade de produzir grãos. Tal modificação se faz necessária para que os ganhos ou perdas da atividade anterior não sejam duplicados, uma vez que estes já se encontram embutidos no custo de produção, conforme as quantidades específicas utilizadas na formulação de cada tipo de ração.

O custo oportunidade da atividade de valor produzir rações está relacionado ao valor do investimento aplicado na estrutura operacional da fábrica de rações. Esse valor investido em outra aplicação asseguraria outro rendimento, que corresponde ao custo de oportunidade.

O Quadro 9 apresenta a proposta para mensurar a atividade de produzir rações sob a ótica da cadeia de valor.

MENSURAÇÃO DA ATIVIDADE PRODUZIR RAÇÕES																	
Período: _____ Tipo de Ração: _____	RAÇÃO PRÉ			RAÇÃO PRÉ II			RAÇÃO INICIAL			...			RAÇÃO ... (N)				
Produção em kg: _____ →																	
	R\$/kg	R\$ TOTAL	%	R\$/kg	R\$ TOTAL	%	R\$/kg	R\$ TOTAL	%	R\$/kg	R\$ TOTAL	%	R\$/kg	R\$ TOTAL	%	TOTAL GERAL	%
PREÇO MERCADO (Pago pelos integrados)																	100%
( - ) CUSTOS E DESPESAS VARIÁVEIS																	
<i>Núcleo</i>																	
<i>Milho</i>																	
<i>Farelo de Soja</i>																	
Demais Matérias-Primas																	
Energia Elétrica																	
Outros ...																	
= MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO																	
( - ) CUSTOS E DESPESAS FIXAS																	
Depreciação																	
Mão-de-obra																	
Outros ...																	
= RESULTADO DA ATIVIDADE																	
( - ) CUSTO DE OPORTUNIDADE																	
( - ) GANHO OU PERDA ATIVIDADE ANTERIOR																	
<i>Milho</i>																	
<i>Soja</i>																	
= GANHO OU PERDA DA ATIVIDADE																	

QUADRO 9. Proposta para mensuração da atividade produzir rações

A análise consiste em avaliar o quanto essa atividade está contribuindo para formação do resultado do empreendimento. A diferença entre o preço de mercado (preço de transferência) que seria pago e o custo de produção da empresa impacta diretamente no resultado.

A proposta permite outras análises estratégicas. Por exemplo, caso haja opções como comprar a ração de terceiros, terceirizar o processo produtivo alugando as instalações da fábrica e fornecendo o milho e a soja que são produzidos na propriedade. A avaliação dos elementos de custos com sua respectiva representatividade e os resultados do período analisado, é possível fazer comparações com concorrentes, avaliando a competitividade.

c) Atividade de produzir leitões

Os elementos de custos foram agrupados, não havendo separação por área como na sistemática de apuração dos custos dessa atividade. A quantidade em kg de leitões produzidos é obtida por meio de pesagem dos animais na saída da creche, quando são pesados os caminhões durante a transferência destes animais para as unidades de terminação – UTs. O peso dividido pela quantidade de animais transferidos para as UTs revela a média de peso dos leitões utilizada na sistemática de apuração dos custos para atribuir os gastos por kg de leitão produzido.

O preço de transferência (preço de mercado) a ser praticado na aplicação da proposta consiste no valor recebido pelos produtores que atuam no sistema de produção integrada. O produtor nesse sistema é recompensado por kg de leitão produzido, remunerando os custos de produção e a margem de rentabilidade auferida pelo produtor. É necessário decidir entre contratar o serviço de terceiros (produzir leitões), atuando apenas com a terminação dos animais ou ter uma estrutura própria para desenvolver a atividade. Se a empresa optar por terceirizar tal atividade, terá de remunerar além dos custos, a margem de lucro do prestador de serviço.

O cálculo do custo de oportunidade dessa atividade está relacionado ao valor do investimento aplicado na estrutura operacional da unidade produtora de leitões – UPL. O rendimento desse montante aplicado em outro investimento corresponde ao custo de oportunidade.

Para atividade de produzir leitões, também será preciso adaptar a proposta de mensuração. A alteração, consiste em subtrair o ganho ou perda da atividade anterior (produzir rações).

O Quadro 10 apresenta a proposta para mensurar a atividade de produzir leitões, sob a ótica da cadeia de valor.

<b>MENSURAÇÃO DA ATIVIDADE PRODUIR LEITÕES</b>			
Período: _____			
Produção em kg leitões: * _____	R\$/kg	R\$ TOTAL	%
PREÇO DE MERCADO (Recebido pelos integrados)			100%
( - ) CUSTOS E DESPESAS VARIÁVEIS			
Transporte de ração			
Alimentação			
Medicamentos			
Vacinas			
Transporte de leitões			
Outros ...			
= MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO			
( - ) CUSTOS E DESPESAS FIXAS			
Mão-de-obra			
Depreciações			
Reposição de matrizes			
Reposição de reprodutores			
Energia elétrica			
Outros ...			
= RESULTADO DA ATIVIDADE			
( - ) CUSTO DE OPORTUNIDADE			
( - ) GANHO OU PERDA ATIVIDADE ANTERIOR			
= GANHO OU PERDA DA ATIVIDADE			

\* Somatório de todos os lotes produzidos no período analisado

**QUADRO 10.** Modelo para mensuração da atividade produzir leitões

O ganho ou perda auferido nessa atividade revela a base para a decisão entre manter uma estrutura operacional para desenvolver essa atividade ou terceirizar a atividade de produzir leitões. Como a empresa já dispõe da estrutura física de ativos necessária, essa informação será útil para analisar o resultado, identificando como a atividade contribui na formação para o resultado do empreendimento. Outro tipo de análise é a possibilidade de fazer comparações com concorrentes, avaliando a competitividade da empresa.

d) Atividade de terminação

A quarta e última atividade de valor desempenhada pela empresa consiste em preparar (engordar) os animais para o abate. O gestor, a partir dos resultados com a aplicação da proposta pode tomar a decisão entre terceirizar a atividade de terminação dos animais ou ter estrutura própria para desenvolvê-la.

O preço de transferência (preço de mercado) será o valor médio pago aos produtores que atuam com a terminação de suínos em sistemas integrados de produção, ou seja, o valor que os produtores recebem por kg de suíno vivo em carcaça terminado. Nesse sistema, os produtores recebem os leitões da empresa produtora e realizam o processo de

engorda dos animais até atingirem o peso ideal para o abate. Os produtores são remunerados pelo serviço que prestam e o valor recebido por kg de suíno em carcaça (representado pelo aumento de peso) varia de acordo com o desempenho dos lotes medido pelo índice de Conversão Alimentar. Esse índice reflete diretamente em outro indicador chamado Ganho de Peso Diário – GPD. Em resumo, a questão é identificar quanto cada animal precisa ingerir de alimento (ração) para converter em um 1 kg de carne, de modo que quanto menor o consumo maior será o rendimento.

Para isso, não devem ser considerados os custos de formação do leitão mensurados nas atividades anteriores, considerando apenas os custos inerentes a atividade de terminação. Somente devem ser considerada a quantidade de kg produzidos nessa fase, representados pelo ganho de peso dos animais até atingirem o peso ideal para o abate. Esse procedimento se justifica em razão do pagamento dos produtores que atuam na modalidade de terminação ser realizado em função do ganho de peso dos animais nessa fase (R\$/kg de peso adquirido).

O custo de oportunidade dessa atividade está relacionado ao valor do investimento aplicado na estrutura operacional das Unidades de Terminação – UTs. Se esse valor fosse investido de outra forma, traria um percentual de rendimento a ser utilizado como custo de oportunidade. O percentual deste rendimento deve ser uma decisão do gestor, ou seja, qual o mínimo de retorno desejável sobre àquele montante.

O Quadro 11 apresenta o modelo proposto para mensurar sob a ótica da cadeia de valor a atividade de terminação.

<b>MENSURAÇÃO DA ATIVIDADE DE TERMINAÇÃO</b>			
Período: _____			
Produção em kg suíno em carcaça:** _____	R\$/kg*	R\$ TOTAL	%
PREÇO DE MERCADO (Valor recebido pelos integrados)			100%
( - ) CUSTOS E DESPESAS VARIÁVEIS			
Transporte de leitões (até as UTs)			
Transporte de ração			
Alimentação			
Transporte dos Terminados (Frigorífico)			
Outros ...			
= MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO			
( - ) CUSTOS E DESPESAS FIXAS			
Mão-de-obra			
Depreciações			
Energia elétrica			
Outros ...			
= RESULTADO DA ATIVIDADE			
( - ) CUSTO DE OPORTUNIDADE			
= GANHO OU PERDA DA ATIVIDADE			

\* Média do Período

\*\* kilogramas produzidos durante a fase de terminação (Peso de saída - Peso de entrada nas UTs)

#### **QUADRO 11.** Modelo para mensuração da atividade terminação

O resultado da aplicação do modelo evidencia a contribuição da atividade terminação na composição do resultado da empresa. A diferença entre o preço e os custos praticados pela empresa nessa fase, representam essa contribuição, que pode ser positiva ou negativa.

A aplicação da proposta visa medir o resultado individual de cada atividade de valor da empresa. O ganho ou perda encontrado em cada atividade de valor quando somados representam o resultado global da empresa durante o período analisado. Para cada atividade de valor é possível apurar o percentual (positivo ou negativo) relativo a sua participação na composição do resultado operacional permitindo aos gestores tomar decisões com base nessas análises.

Apresentadas as sistemáticas de mensuração para cada atividade de valor é possível elaborar um demonstrativo do resultado da empresa que evidencie a participação das atividades (Quadro 12).

PERÍODO: _____	ATIVIDADES DA CADEIA INTERNA DE VALOR				
DEMONSTRATIVO DE RESULTADO	Produzir Grãos	Produzir Rações	Produzir Leitões	Terminação dos Animais	TOTAL
Preço de Mercado					
(-) Gastos Variáveis					
= Margem de Contribuição					
(-) Gastos fixos					
= Resultado da Atividade					
(-) Custo Oportunidade					
= Ganho ou Perda na Atividade					
% Contribuição no Resultado					100,0%

**QUADRO 12.** Demonstrativo de resultado

O demonstrativo trás de forma clara o valor e o respectivo percentual de contribuição da cada atividade de valor na formação do resultado econômico global da empresa.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação alcançou o seu objetivo de propor uma sistemática para mensuração e controle de custos, que evidencie a contribuição de cada atividade da cadeia interna de valor na formação do resultado operacional em uma empresa produtora de suínos em ciclo completo de produção.

Buscou-se por meio deste estudo uma contribuição em dois campos distintos, mas complementares da cadeia de valor: o conhecimento acadêmico e prático. A contribuição teórica forneceu um instrumental de análise para a cadeia interna de valor a partir da junção dos conceitos da análise da cadeia de valor e as técnicas tradicionais de custeio, permitindo a gestão estratégica de custos. A contribuição empírica está relacionada aos processos de tomada de decisões nas empresas que atuam na produção de suínos, por meio da proposição de um sistema de mensuração das atividades de valor desempenhadas no âmbito da cadeia interna de valor das empresas, servindo como um instrumento de gestão do negócio.

A pesquisa de campo forneceu as informações necessárias para responder a questão de pesquisa e atender ao objetivo da dissertação. A análise e descrição da estrutura da cadeia interna de valor da unidade de análise, decomposta em suas atividades relevantes, indicou como devem ser apurados os custos de cada atividade de valor.

A proposta para mensuração das atividades de valor permite atribuir responsabilidades aos gestores envolvidos em cada atividade e auxiliá-los no processo decisório. A sistemática proposta também propicia diversas análises em relação às atividades da cadeia interna de valor da empresa. Sua aplicação indica de forma clara, qual a contribuição de cada atividade no resultado global da empresa. Outra contribuição reside na possibilidade de uma análise comparativa dessas atividades com os serviços prestados pelos concorrentes, possibilitando informações estratégicas e operacionais.

A análise da cadeia de valor, associando-a a gestão de custos apresenta outra importante característica. Quando é considerado apenas o resultado de cada atividade (ganho ou perda), a idéia imediata remete a seguinte questão: a empresa deve ou não manter a respectiva atividade. Essa situação implica em uma possível terceirização das atividades cujos resultados não fossem satisfatórios. No entanto, não devem ser esquecidos fatores como qualidade do produto, prazos (idade ideal). Nessas condições, a terceirização pode gerar conflitos de interesse a jusante e a montante na cadeia produtiva (clientes e fornecedores).

A adoção das sistemáticas propostas permite a avaliação continuada de todas as



atividades de valor da empresa. As análises comparativas no contexto do segmento, aliado à melhoria contínua do processo, garantem uma tomada de decisão mais segura e acertadas contribuindo significativamente para o aumento da competitividade da empresa.

A análise dos custos sob a ótica da cadeia de valor, embora apresente dificuldades para o seu cálculo, necessitando muitas vezes de ajustes, se constitui em uma ferramenta bastante útil para os gestores, à medida que fornece informações estratégicas e operacionais importantes como, produzir internamente ou terceirizar.

A proposta de mensuração das atividades utilizou intensamente a gestão de custos. A utilização de ferramentas de gestão, como custo de oportunidade, custeio variável e preço de transferência (preço de mercado), tornou possível desenvolvimento das sistemáticas para a etapa de apuração e controle dos custos e mensuração de cada atividade de valor. A contribuição reside na identificação de quais são as áreas ou atividades que realmente estão contribuindo para o desempenho organizacional e quais são deficientes, necessitando maior atenção.

A replicação dessa pesquisa é possível em outras empresas do segmento de produção de suínos, como por exemplo, as empresas que atuam com sistema de produção integrada. Essa cadeia produtiva, que constantemente enfrenta problemas relacionados aos custos de produção, com a utilização das sistemáticas propostas, poderá se beneficiar na definição de estratégias no sentido de melhorar o posicionamento de toda a cadeia produtiva.

À medida que as empresas passarem a mensurar suas cadeias internas de valor, serão necessárias análises envolvendo todos os elos da cadeia de valor (cadeia externa de valor). Dessa forma, surgem diversas oportunidades de pesquisas futuras que deverão ser conduzidas em toda a cadeia de valor da suinocultura.

Os objetivos foram atingidos, no entanto, o estudo apresentou limitações. Uma delas é a possibilidade limitada de generalização dos resultados para empresas de outros setores. Por se tratar de um estudo de caso único, a busca de um detalhamento mais rigoroso leva necessariamente a estudos mais pontuais e menos abrangentes, que sinalizam as práticas de um setor específico. Por outro lado, embora este trabalho tenha tratado de um caso específico, as peculiaridades da abordagem interdisciplinar garantem a possibilidade de associações dos resultados a outras cadeias do setor do agronegócio. A realização de novos estudos que contemplem outros setores da economia buscando a proposição de sistemática que visem resultados semelhantes a sistemática aqui proposta, seria desejável.

Outra limitação diz respeito a pesquisa de campo ter sido desenvolvida em uma única empresa, impossibilitando comparações. A justificativa está relacionada ao grande

número de informações necessárias ao atendimento dos objetivos. O tempo disponível para a finalização da pesquisa não permitiria a repetição dos procedimentos em uma segunda empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA (ABIPECS). **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/pt/estatisticas.html>>. Acesso em: 25 set. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA (ABIPECS). **Relatórios anuais da Abipecs**. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/pt/relatorios.html>>. Acesso em: 25 set. 2009.

ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CRIADORES DE SUÍNOS (ACCS). **Histórico da suinocultura**. Disponível em: <<http://www.accs.org.br/index.php>> Acesso em: 17 out. 2009.

ATKINSON, A. A., BANKER, R., KAPLAN, R. S., YOUNG, S. M. **Contabilidade Gerencial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000

BACKER, M.; JACOBSEN, L. E. **Contabilidade de custos: um enfoque para administração de empresas**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

BADEJO, M. S. **Análise da agregação de custo e de valor por atividades, em uma cadeia agroindustrial: caso do grado de corte**. 2005. 264 f. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Programa de Pós Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios – CEPAN, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

BARBOSA, R. P.; TACHIBANA, W. K. Metodologia para Gestão Estratégica de Custos: Integração dos Conceitos de Cadeia de Valores, Direcionadores de Custos e Activity-based Costing em um Sistema de Informações. **Revista Brasileira de Custos**, São Leopoldo - RS, v. 1, n. 1, p. 69-82, 1999.

BLEIL, C. **Mensuração econômica da cadeia interna de valor do segmento madeireiro de pinus: o caso da empresa Madepar Ltda**. 2007. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2007.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BRIMSON, J. A. **Contabilidade por atividades: uma abordagem de custeio baseado em atividades**. Tradução Antonio T. G. Carneiro. São Paulo: Atlas, 1996.

BRUNI, A. L., FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CACCOZZI, A. **Gestão estratégica de custos: uma proposta sobre o custo financeiro no**

ciclo operacional do produto com base num estudo de caso. 2007. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis e Atuariais) – Programa de Pós Graduação de Ciências Contábeis e Atuariais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

CANZIANI, J. R. F. **Assessoria administrativa a produtores rurais no Brasil**. 2001. 237 f. Tese (Doutorado em Ciências, Área de Concentração: Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

CATELLI, A. (Coord.) **Controladoria: Uma Abordagem da Gestão Econômica - GECON**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001

CHING, H. Y. **Gestão baseada em custeio por atividades**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

COGAN, S. **Activity-Based Costing (ABC): a poderosa estratégia empresarial**. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2000.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade rural: uma abordagem decisória**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

DUTRA, R. G. **Custos: uma abordagem prática**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – SUÍNOS E AVES. **Levantamento sistemático da produção e abate de suínos – LSPS**. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/?ids=So6f90o4t>>. Acesso em: 28 out. 2009.

GANTZEL, G; ALLORA, V. **Revolução nos Custos: os métodos ABC e UP e a gestão estratégica de custos como ferramenta para a competitividade**. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. **Contabilidade gerencial**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIROTTI, A. F.; MIELE, M. Situação atual e tendências para a suinocultura brasileira nos próximos anos. **Suinocultura Industrial**. Itu, v. 184, p. 14-25, 2005. Anuário.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**. Tradução de Robert Brian Taylor. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HEIDEN, F.; REITER, J. W.; ECHEVERRIA, L. C.; MONDARDO, M. Indicadores da evolução do setor agrícola catarinense - dados preliminares. In: **Grupo de limpeza do LAC: Agroindicadores**. Florianópolis: Instituto Cepa-SC, 2006. Disponível em <<http://www.icepa.com.br>>. Acesso em: 25 set. 2009.

HENDRIKSEN, E. S., VAN BREDA, M. F. **Teoria da contabilidade**. Tradução de Antônio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1999.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S; FOSTER. G. **Contabilidade de Custos: uma abordagem gerencial**. 11. ed. v. 1 São Paulo: Prentice Hall, 2004.

HORNGREN, C. T.; SUNDEM, G. L.; STRATTON, W. O. **Contabilidade Gerencial**. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

JIAMBALVO, J. **Contabilidade Gerencial**. Tradução de Tatiana Carneiro Quírico. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

JOHNSON, H. T., KAPLAN, R. S. **A Relevância da Contabilidade de Custos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

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

KAPLAN, R. S.; COOPER, R. **The Design of Cost Management Systems: test and cases**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

KEY, N.; MCBRIDE, W. D. Production contracts and productivity in the U.S. hog sector. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 85, n.1, p.121-133, 2003.

LAZZARINI, S. G. Estudos de caso para fins de pesquisa: aplicabilidade e limitações do método. In FARINA, Elizabeth (coord.). **Estudos de caso em agribusiness**. São Paulo: Pioneira. 1997.

LEONE, G. S. G. **Curso de contabilidade de custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Custos: Planejamento, Implantação e Controle**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Dicionário de custos**. São Paulo: Atlas, 2004.

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

MARIO, P. C.; ROCHA, W. A análise de cadeia de valor como ferramenta de criação de valor: um ensaio sobre a relação entre *Cost Drivers* e *Value Drivers*. In: CONVENÇÃO DE CONTABILIDADE DO RIO GRANDE DO SUL, 9., 2003, Gramado. **Anais...** Gramado: CRCRS, 2003.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAURO, C. A. **Preço de transferência baseado no custo de oportunidade: um Instrumento para Promoção da Eficácia Empresarial**. 1991. 204 f. Dissertação

(Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

MEGLIORINI, E. **Custos**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2001.

MIELE, M. **Contratos, especialização, escala de produção e potencial poluidor na suinocultura de Santa Catarina**. 2006. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Programa de Pós Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MIELE, M.; MACHADO, J. S. Levantamento Sistemático da Produção e Abate de Suínos – LSPS: metodologia Abipecs-Embrapa de previsão e acompanhamento da suinocultura brasileira. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 25 p. **Embrapa Suínos e Aves. Série Documentos**, 104. Disponível em: <[www.cnpsa.embrapa.br](http://www.cnpsa.embrapa.br)>. Acesso em: 15 set. 2009.

NAKAGAWA, M. **ABC: custeio baseado em atividades**. São Paulo: Atlas, 2001.

NOGUEIRA, M. P. **Gestão de custos e avaliação de resultados: agricultura e pecuária**. Bebedouro: Scot Consultoria, 2004.

OLIVEIRA, A. B. S.; PEREIRA, C. A. **Preço de transferência no sistema de gestão econômica: uma aplicação do conceito de custo de oportunidade**. 2005. Disponível em: <<http://www.gecon.com.br/Publicacoes/PublicacaoGECON00001.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2009.

PADOVEZE, C. L. **Controladoria estratégia e operacional: conceitos, estrutura aplicação**. São Paulo: Thomson, 2003.

PEREIRA, C. A. Avaliação de Resultados e Desempenhos. In: CATELLI, A. (Coord.) **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica – GECON**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. p.196-267.

\_\_\_\_\_.; OLIVEIRA, A. B. S. Preço de Transferência: Uma Aplicação do Conceito do Custo de Oportunidade. In: CATELLI, A. (Coord.) **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica – GECON**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. p.414-426.

PEREIRA, F. A. Boa oportunidades e muitas incertezas. **Agroanalysis – A revista de agronegócios da FGV**, São Paulo, v. 29, n. 2, fev. 2009. Disponível em: <[http://www.agroanalysis.com.br/index.php?area=conteudo&mat\\_id=615&from=mercado\\_negocios](http://www.agroanalysis.com.br/index.php?area=conteudo&mat_id=615&from=mercado_negocios)>. Acesso em: 28 out. 2009.

PEREZ JÚNIOR, J. H.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão estratégica de custos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

PORTER, M. M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

\_\_\_\_\_. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

\_\_\_\_\_. *Competição: Estratégias competitivas essenciais*. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

ROCHA, W. **Contribuição ao estudo de um modelo conceitual de sistema de informação de gestão estratégica**. 1999. 158 f. Tese (Doutorado em Contabilidade) - Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

ROCHA, W.; BORINELLI, M. L. Análise estratégica de cadeia de valor: um estudo exploratório do segmento indústria-varejo. **Revista Contemporânea de Contabilidade**. Ano 4, v. 1, n. 7, jan./jun., p.145-165, 2007.

ROPPA, L. Suinocultura mundial: situação atual e perspectivas. **Pork World**, Paulínia, v.4, n. 25, 2005.

SANTINI, G. A.; SOUZA FILHO, H. M. Mudanças tecnológicas em cadeias agroindustriais: uma análise dos elos de processamento da pecuária de corte, avicultura de corte e suinocultura. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá, SOBER, 2004a.

SANTINI, G. A.; SOUZA FILHO, H. M. Carnes: relatório setorial final. **Projeto de pesquisa Diretório da Pesquisa Privada no Brasil**. Brasília: FINEP, 2004b. Disponível em:

<[http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio\\_setorial\\_final/relatorio\\_setorial\\_final\\_impressao.asp?lst\\_setor=13](http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio_setorial_final/relatorio_setorial_final_impressao.asp?lst_setor=13)>. Acesso em: 10 out. 2009.

SANTOS, G. J., MARION, J. C., SEGATTI, S. **Administração de Custos na Agropecuária**. 3. ed. São Paulo: Atlas; 2002

SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. **A revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos**. 2. ed. Tradução de Luiz Orlando Lemos. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SILVA, C. L. **Competitividade na cadeia de valor: um modelo econômico para tomada de decisão empresarial**. Curitiba: Juruá, 2002.

SOUZA, M. A. **Práticas de contabilidade gerencial adotadas por subsidiárias brasileiras de empresas multinacionais**. 2001. 204 f. Tese (Doutorado em Controladoria) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

TRICHES, G. P. **A suinocultura e o desenvolvimento regional: o caso do alto vale do Itajaí – SC**. 2003. 108 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional, Centro de Ciências Humanas e da Comunicação, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2003.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/psdonline/>>. Acesso em: 22 out. 2009.

WACHHOLZ, C.; BENETTI, C.; REGINATO, L. O preço de transferência interdivisional baseado no custo de oportunidade: uma contribuição a gestão de custos. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2005.

WERNKE, R. **Gestão de custos: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

\_\_\_\_\_. **Análise de custos e preços de venda: ênfase e aplicações em casos nacionais**. São Paulo: Atlas, 2005.

WEYDMANN, C. L. O padrão concorrencial na agroindústria suína e as estratégias ambientais. In: GUIVANT, J.; MIRANDA, C. (Org.). **Desafios para o desenvolvimento sustentável da suinocultura**. Chapecó: Argos, 2004. p. 173-199.

WEYDMANN, C. L.; CONCEIÇÃO, A. Comparação da produção potencial de dejetos na produção suinícola integrada e independente em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41, 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SOBER, 2003. Exportações, Segurança Alimentar e Instabilidade dos Mercados.

WEYDMANN, C. L.; FOSTER, K. A suinocultura brasileira representa uma ameaça ao setor norte-americano? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41, 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SOBER, 2003. Exportações, Segurança Alimentar e Instabilidade dos Mercados.

WRIGHT, P.; KROLL, M.; PARNELL, L. **Administração estratégica: conceitos**. São Paulo: Atlas, 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.



## APENDICE 1 - SISTEMÁTICA PARA CÁLCULO DO CUSTO DA ATIVIDADE PRODUZIR GRÃOS

Cultura: Soja - Custo de Produção (R\$/ha)		Ano (Safr a)						
DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	Produtividade:			kg/ha ou	sc/ha		
1. GASTOS VARIÁVEIS		Nº OP	V.U.	Qtde/ha	R\$/ha	sc/ha	%CT	R\$/sc
<b>1.1. Operações</b>								
<i>1.1.1. Preparo do solo</i>								
Aplicação de herbicidas	HM Uniport							
Calagem (qdo necessário)	HM Tp 4x2 + Distrib. Calc.							
<i>1.1.2. Plantio</i>								
Plantio Direto	HM Tp 4x4 + plantadeira							
Serviço Braçal	HH trabalhador braçal							
Serviço Operador	HH trabalhador Op. Máquina							
Transportes internos	KM caminhão							
<i>1.1.3. Tratos culturais</i>								
Adução de cobertura	HM Tp 4x2 + Distr. Adub.							
Aplicação de defensivos	HM Uniport							
Aplicação de herbicidas	HM Uniport							
Serviço Operador	HH trabalhador Op. Máquina							
Serviço Braçal	HH trabalhador braçal							
Transportes internos	KM caminhão							
<i>1.1.4. Colheita</i>								
Colheita mecânica	HM Colhedora							
Serviço Operador	HH trabalhador Op. Máquina							
Transportes internos	KM caminhão							
<i>1.1.5. Operações Pós Colheita</i>								
Transporte até armazém	R\$/sc							
Rec., Sec. e Limpeza	% Produção							
Armazenagem	R\$/sc (kW consumidos)							
<b>Subtotal 1.1.</b>								
<b>1.2. Insumos</b>								
<i>1.2.1. Fertilizantes</i>								
Calcário dolomítico	R\$/tonelada							
Uréia	R\$/tonelada							
08-20-20 + Micro	R\$/tonelada							
Sulfato de Amônia	R\$/tonelada							
04-20-20 + Zn	R\$/tonelada							
02-20-20 + Micronutriente	R\$/tonelada							
<i>1.2.2. Sementes/Mat. Plantio</i>								
Sementes Milho	R\$/60.000 sementes							
Sementes Soja	R\$/kg							
Inoculante + micronutrientes	R\$/litro							
<i>1.2.3. Defensivos agrícolas</i>								
Herbicidas	R\$/litro							
Inseticidas	R\$/litro							
Fungicidas	R\$/litro							
Outros produtos químicos	R\$/litro							
<b>Subtotal 1.2.</b>								
<b>1.3. Outros gastos variáveis</b>								
Impostos/Taxas	% Receita Bruta							
Assistência Técnica	R\$/ha							
<b>Subtotal 1.3.</b>								
<b>Total Gastos Variáveis (1.1. + 1.2. + 1.3.)</b>								
<b>2. GASTOS FIXOS</b>								
M.O. Administrativa	R\$/ha							
Contabil./Escritório	R\$/ha							
Luz / Telefone	R\$/ha							
Conserv./Deprec. Benf.	R\$/ha							
<b>Total Gastos Fixos</b>								
<b>CUSTO TOTAL (R\$/ha)</b>								

Continua...

...Continuação

Gasto Total (R\$/sc 60 kg)	
<b>Gastos Variáveis (R\$/sc 60 kg)</b>	
Gastos Fixos (R\$/sc 60 kg)	
<b>Receita (R\$/ha)</b>	
Preço Médio (R\$/sc 60 kg)	
<b>Resultado (R\$/ha)</b>	
Margem sobre a venda	

Fonte: Adaptado de Instituto FNP (2009)