

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO – PUC/SP

CARLOS ROBERTO SOUZA CARMO

**Custos para Tomada de Decisão:
Uma Aplicação de Custos à Estruturacultura**

**Programa de Estudos Pós-Graduados
em Ciências Contábeis e Atuárias – Mestrado**

SÃO PAULO

2008

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO – PUC/SP

CARLOS ROBERTO SOUZA CARMO

**Custos para Tomada de Decisão:
Uma Aplicação de Custos à Estruturacultura**

**Programa de Estudos Pós-Graduados
em Ciências Contábeis e Atuárias – Mestrado**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis e Financeiras, sob a orientação do Prof. Dr. Roberto Fernandes dos Santos.

SÃO PAULO

2008

FICHA CATALOGRÁFICA

657.42 Carmo, Carlos Roberto Souza
C285c Custos para tomada de decisão: uma aplicação de custos
à estruturacultura/ Carlos Roberto Souza Carmo.
São Paulo: PUC/SP, 2008.
167 p.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade
Católica PUC/SP

Área de concentração: Ciências Contábeis e Financeiras
Orientador: Dr. Roberto Fernandes dos Santos

1. Custos. 2. Estruturacultura. 3. Contabilidade Gerencial.
I. Título. II – Carmo, Carlos Roberto Souza

CARLOS ROBERTO SOUZA CARMO

**Custos para Tomada de Decisão:
Uma Aplicação de Custos à Estruticultura**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do grau de Mestre em Ciências Contábeis e Financeiras no Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Contábeis e Atuárias da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP

**SÃO PAULO
2008**

Prof. Dr. Roberto Fernandes dos Santos
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Ao meu pai Paulo, *in*
memorian, e à minha
Maria, por tudo que sou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de uma forma direta ou indireta contribuíram para realização deste trabalho, em especial ao Professor Dr. Roberto Fernandes dos Santos por toda a atenção, prontidão, paciência e esmero dedicados aos trabalhos de orientação.

Aos professores do Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Contábeis e Atuárias da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, em especial ao ilustríssimo Professor Dr. José Carlos Marion, com qual cursei duas disciplinas que muito contribuíram para a minha formação durante o curso.

Agradeço ao Prof. Dr. Ivam Ricardo Peléias pela contribuição prestada através de todas as considerações realizadas para avaliação deste trabalho.

Aos colegas de curso no Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Contábeis e Atuárias da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Ao grande amigo Professor Msc. Fernando Rodrigues Carvalho, colega de docência na Faculdade de Ciências Econômicas do Triângulo Mineiro, por toda a sua dedicação e incentivo ao longo de toda a minha formação acadêmica e profissional.

Ao amigo e diretor do curso de Ciências Contábeis da Universidade de Uberaba Professor Msc. Paulo Sérgio Rego, pela confiança e apoio prestados em um dos momentos mais difíceis da minha carreira enquanto docente.

À minha mãe, que sempre me apoiou, principalmente, nos momentos de cansaço e fraqueza espiritual.

Aos meus queridos irmãos pelo apoio e dedicação incondicionais e, ainda, por acreditarem e estimularem a minha capacidade.

RESUMO

CARMO, Carlos Roberto Souza. **Custos para tomada de decisão: Uma aplicação de custos à estruturacultura.** 2008, 167 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis e Financeiras) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Contábeis e Atuárias da Faculdade de Economia e Administração–FEA da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. São Paulo.

O presente trabalho de pesquisa tem como objetivo aplicar as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades (ABC) em um empreendimento estruturacultor da cidade Uberaba-MG, cuja atividade operacional consista na incubação, cria, cria e engorda de aves para o abate e, ainda, comparar os resultados obtidos de forma a identificar aquela metodologia de custeamento que melhor adapte à atividade pecuária em questão, enquanto prestadora de informações voltadas para a tomada de decisão em geral. Este tema foi escolhido a partir de estudos exploratórios que permitiram constatar escassez de informações, concernentes à definição de riquezas, voltadas especificamente para a contabilidade, gestão e controle econômico e financeiro desse tipo de negócio pecuário. Para concretização deste trabalho, inicialmente, realizou-se o embasamento teórico sobre as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades (ABC). Em seguida, elaborou-se o embasamento teórico acerca da atividade estruturacultora no Brasil. Em um terceiro momento, realizou-se o embasamento teórico sobre a metodologia empregada para realização desta pesquisa, sendo que, este embasamento deu origem ao protocolo do estudo de caso único. Finalmente, realizou-se a apresentação da aplicação das metodologias de custeamento abordadas neste trabalho e, ainda, a apresentação dos resultados obtidos através do processo de investigação empírica como um todo. Ao final deste trabalho foi possível constatar que o conjunto de informações produzidas a partir da aplicação de cada uma das metodologias abordadas suportaria a tomada de decisões de diferentes naturezas, de acordo com finalidades específicas. Salientando que, dentre aquelas três metodologias de custeamento aplicadas, o custeamento baseado em atividades (ABC) produziu a maior quantidade de informações relevantes para a tomada de decisão em geral.

Palavras-chaves: Custeamento por absorção; Custeamento variável; Custeamento baseado em atividades; Contabilidade; Estruturacultura; Tomada de decisão.

ABSTRACT

CARMO, Carlos Roberto Souza. **Costs for decision taking: Costs application for ostrich breeding**. 2008, 167 p. Thesis (Masters in Financial and Accounting Sciences) – Pos Graduate Studies Program in Actuarial and Accounting Sciences from Faculdade de Economia e Administração–FEA da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. São Paulo.

This research aims to apply the methodologies of absorption costing, variable costing and activity based costing in an ostrich breeding undertake of Uberaba-MG, whose operational activity consists on ostrich incubation, raising, rearing and fattening for slaughtering, and also, for comparing the results obtained to identify the best costing methodology that adapts to this mentioned livestock–farming activity, as it's the information provider for the decision taking. This subject was chosen after explaining studies that pointed out lack of information towards the wealth definition concerning specifically the accountancy, management and financial and economic control of this kind of livestock-farming business. To make this work happen, in the beginning, theoretical basis on activity based costing (ABC), variable costing and absorption costing methodologies was taken into consideration. After that, the theoretical basis on the ostrich breeding activity in Brasil was elaborated. On a third moment, the theoretical basis on the methodology used on this research was realized, as it was the background for this single case protocol study. Finally, the application of costing methodologies mentioned in this work was presented, as well as the results obtained through the empirical investigation process. By the end of this work, it was possible to notice that the produced information set collected thru the application of each one of the mentioned methodologies could support the decision taking on different matters, according to specific objectives. It's pointed out that among those three applied costing methodologies, the activity based costing (ABC) produce greater number of relevant information for the general decision taking.

Key-words: Absorption Costing; Variable costing; Activity based costing; Accountancy; Ostrich breeding; Decision taking.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xiii
LISTA DE QUADROS.....	xiv
LISTA DE TABELAS.....	xv
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	xix
1 Contextualização.....	1
1.1 Introdução.....	1
1.2 Problematização.....	3
1.3 Objetivos da Pesquisa.....	3
1.4 Justificativa.....	4
1.5 Metodologia.....	6
1.6 Delimitação do Estudo.....	7
1.7 Revisão Literária.....	7
1.8 Estrutura do Trabalho.....	11
2 Metodologias de Custeamento Voltadas para o Controle Econômico-financeiro e Tomada de Decisões.....	13
2.1 Principais Objetivos.....	13
2.2 Principais Terminologias Usadas em Custos.....	14
2.2.1 Gasto.....	14
2.2.2 Investimento.....	15
2.2.3 Custo e Despesa: Uma separação fundamental.....	15
2.2.4 Perda.....	17
2.3 Classificação dos Custos em Relação à Identificação aos Produtos.....	19
2.4 Classificação dos Custos em Relação ao Volume de Produção.....	21
2.5 Métodos de Custeio.....	23
2.5.1 Custeio por Absorção.....	25
2.5.2 Custeio Variável.....	31
2.5.3 Custeio Baseado em Atividades.....	34
2.5.4 Exemplificação das Três Sistemáticas de Custeamento Abordadas.....	42
2.5.4.1 Dados Iniciais da Exemplificação.....	42
2.5.4.2 Exemplificação do Custo Total dos Produtos Segundo o Custeio por Absorção.....	43
2.5.4.3 Exemplificação do Custo Total dos Produtos Segundo o Custeio Variável.....	44
2.5.4.4 Exemplificação do Custo Total dos Produtos Segundo o Custeio Baseado em Atividades – ABC.....	45
3 A Atividade da Estruticultura.....	48
3.1 Principais Objetivos.....	48

3.2	Um Breve Histórico sobre as Origens e Evolução da Estruticultura.....	48
3.3	O Avestruz e suas Subespécies.....	50
3.4	O Avestruz e o Meio Ambiente Brasileiro.....	53
3.5	Produtos e Subprodutos do Avestruz.....	55
3.5.1	A Carne do Avestruz.....	55
3.5.2	Couro.....	56
3.5.3	Plumas.....	57
3.5.4	Subprodutos.....	58
3.5.4.1	Óleo.....	58
3.5.4.2	Ovos Inférteis.....	58
3.5.4.3	Outros Subprodutos.....	59
3.6	Fases da Criação.....	59
3.6.1	Incubação dos Ovos.....	60
3.6.2	Criação.....	62
3.6.3	Fase da Recria e Engorda.....	64
3.7	O Processo Reprodutivo.....	66
3.8	Instalações.....	67
3.9	Outras Instalações, Equipamentos e Utensílios Diversos.....	72
4	Procedimentos Metodológicos para Elaboração do Estudo de Caso.....	74
4.1	Procedimentos Metodológicos.....	74
4.2	Protocolo para Estudo de Caso.....	75
4.2.1	Visão Geral do Projeto de Estudo de Caso.....	76
4.2.2	Procedimentos de Campo para Coleta de Dados.....	78
4.2.2.1	Procedimentos Aplicados para Levantamento Bibliográfico.....	80
4.2.2.2	Procedimentos Aplicados para Levantamento das Informações Específicas da Entidade Estruticultora Alvo do Estudo de Caso.....	81
4.2.2.3	Procedimentos Aplicados para Pesquisa Documental... ..	82
4.2.2.4	Procedimentos Aplicados para Análise e Interpretação dos Dados Coletados.....	83
4.2.3	Questões do Estudo de Caso.....	84
4.2.4	Guia para Relatório do Estudo de Caso.....	84
5	Técnicas de Custeamento Aplicadas à Estruticultura – Um Estudo de Caso.	86
5.1	Principais Objetivos.....	87
5.2	O Empreendimento Alvo do Estudo de Caso.....	87
5.3	Fases da Criação.....	91
5.3.1	Fase da Incubação dos Ovos.....	92
5.3.2	Fase da Criação.....	97
5.3.3	Fase da Recria e Engorda.....	100
5.4	Custeamento por Absorção Aplicado à Atividade Estruticultora.....	104
5.4.1	Custeamento por Absorção Aplicado à Incubação.....	104
5.4.2	Custeamento por Absorção Aplicado à Criação.....	106
5.4.3	Custeamento por Absorção Aplicado à Recria e Engorda.....	109
5.5	Custeamento Variável Aplicado à Atividade Estruticultora.....	113

5.5.1	Custeamento Variável Aplicado à Incubação.....	113
5.5.2	Custeamento Variável Aplicado à Criação.....	121
5.5.3	Custeamento Variável Aplicado à Recria e Engorda.....	128
5.6	Custeamento Baseado em Atividades Aplicado à Atividade Estruturocultural.....	134
5.6.1	Custeamento Baseado em Atividades Aplicado à Incubação.....	134
5.6.2	Custeamento Baseado em Atividades Aplicado à Criação.....	143
5.6.3	Custeamento Baseado em Atividades Aplicado à Recria e Engorda.....	148
5.7	Análise Comparativa dos Resultados Obtidos.....	155
6	Considerações Finais.....	162
	Referências Bibliográficas.....	164
	Bibliografia Consultada.....	167

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Separação entre custos e despesas.....	16
Figura 2	- Esquema básico da contabilidade de custos sem a departamentalização.....	27
Figura 3	- Esquema básico da contabilidade de custos com a departamentalização.....	31
Figura 4	- Elemento-chave da cadeia de valores.....	38
Figura 5	- Modelo do custeio baseado em atividade.....	41
Figura 6	- Exemplificação do custo total dos produtos segundo o custeio por absorção.....	44
Figura 7	- Exemplificação do custo total dos produtos segundo o custeio variável.....	45
Figura 8	- Exemplificação do custo total dos produtos segundo o custeio baseado em atividades.....	46
Figura 9	- <i>Red Neck</i>	51
Figura 10	- <i>Blue Neck</i>	52
Figura 11	- <i>African Black</i>	52
Figura 12	- Cerrado brasileiro.....	54
Figura 13	- Esquema proposto de fluxo numa criação de ciclo completo.....	68
Figura 14	- Modelo de incubatório.....	70
Figura 15	- Adaptação de uma estufa agrícola para criação de filhotes.....	70
Figura 16	- Esquema de piquetes com o uso de corredor de manejo e cerca de segurança.....	71
Figura 17	- Vista de cima de <i>lay-out</i> proposto para o setor de reprodução.....	72
Figura 18	- Visão geral do projeto de estudo de caso e esquema básico do relatório de estudo de caso.....	78
Figura 19	- Fazenda Conquistinha.....	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Crescimento de filhotes na fase de criação.....	65
Gráfico 2	- Crescimento de filhotes na fase de recria e engorda.....	66
Gráfico 3	- Duração do ciclo operacional e das respectivas fases.....	91
Gráfico 4	- Comportamento dos gastos com “energia” em relação à produção.....	119
Gráfico 5	- Comportamento dos gastos com “ração” em relação à produção, na fase de criação.....	123
Gráfico 6	- Comportamento dos gastos com “forragem” em relação à produção, na fase de criação.....	123
Gráfico 7	- Comportamento dos gastos com “medicamentos” em relação à produção, na fase de criação.....	124
Gráfico 8	- Comportamento dos gastos com “ração” em relação à produção, na fase de recria e engorda.....	128
Gráfico 9	- Comportamento dos gastos com “forragem” em relação à produção, na fase de recria e engorda.....	129
Gráfico 10	- Comportamento dos gastos com “medicamentos” em relação à produção, na fase de recria e engorda.....	130

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Métodos de custeio real e custeio normal.....	30
Quadro 2	- Detalhamento dos custos diretos e variáveis anuais dos produtos.....	43
Quadro 3	- Informações adicionais para apuração do custos dos produtos segundo o custeamento baseado em atividades.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela	1	-	Informações nutricionais da carne de avestruz e comparativo a carne de outros animais.....	56
Tabela	2	-	Fatores que afetam a viabilidade do ovo.....	61
Tabela	3	-	Investimentos realizados inicialmente para exploração da atividade estrutuocultora na Fazenda Conquistinha.....	88
Tabela	4	-	Detalhamento do custo do rebanho reprodutor até início da sua vida útil produtiva.....	89
Tabela	5	-	Investimentos realizados em ativos necessários na fase da incubação.....	94
Tabela	6	-	Resumo da produtividade por lote no primeiro ciclo produtivo.....	94
Tabela	7	-	Resumo da produtividade geral no primeiro ciclo produtivo.....	95
Tabela	8	-	Detalhamento dos gastos relacionados à fase da incubação.....	96
Tabela	9	-	Investimentos realizados em ativos necessários na fase da criação.....	97
Tabela	10	-	Detalhamento dos gastos relacionados à fase criação.....	98
Tabela	11	-	Detalhamento dos gastos diretamente identificados aos lotes de produção da fase de criação.....	99
Tabela	12	-	Investimentos realizados em ativos necessários na fase da recria e engorda.....	101
Tabela	13	-	Detalhamento dos gastos relacionados à fase recria e engorda.....	102
Tabela	14	-	Detalhamento dos gastos diretamente identificados aos lotes de produção da fase de recria e engorda.....	103
Tabela	15	-	Custos na fase de incubação, segundo o custeamento por absorção.....	105
Tabela	16	-	Detalhamento dos custos diretos totais identificados aos lotes de produção na fase de criação.....	106

Tabela 17	- Custos com ração diretamente identificados aos lotes de produção na fase de criação.....	107
Tabela 18	- Custos com forragens diretamente identificados aos lotes de produção na fase de criação.....	107
Tabela 19	- Detalhamento dos custos indiretos na fase de criação.....	108
Tabela 20	- Custos acumulados até a fase da criação, segundo o custeamento por absorção.....	109
Tabela 21	- Custos com ração diretamente identificados aos lotes de produção na fase de recria e engorda.....	110
Tabela 22	- Custos com forragens diretamente identificados aos lotes de produção na fase de recria e engorda.....	110
Tabela 23	- Detalhamento dos custos indiretos na fase de recria e engorda.....	111
Tabela 24	- Custos acumulados na fase da recria e engorda, segundo o custeamento por absorção.....	112
Tabela 25	- Custos acumulados até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento por absorção.....	112
Tabela 26	- Custo unitário (ave) até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento por absorção.....	113
Tabela 27	- Análise de correlação dos gastos com “mão-de-obra” na fase da incubação e a respectiva produção.....	115
Tabela 28	- Análise de correlação dos gastos com “coleta e armazenamento” na fase da incubação e a respectiva produção.....	116
Tabela 29	- Análise de correlação dos gastos com o “processo de incubação propriamente dito” e a respectiva produção.....	117
Tabela 30	- Análise de correlação dos gastos com “energia” na fase da incubação e a respectiva produção.....	118
Tabela 31	- Análise de correlação dos gastos com “manutenção do rebanho reprodutor” e “depreciação” e a respectiva produção.....	120
Tabela 32	- Custos na fase de incubação, segundo o custeamento variável.....	121
Tabela 33	- Custos fixos relativos a fase da incubação, apropriados ao período como despesa, segundo o custeamento variável.....	121

Tabela 34	-	Análise de correlação dos gastos com ração, forragem e medicamentos, na fase da criação.....	124
Tabela 35	-	Análise de correlação dos gastos indiretos na fase da criação e a respectiva produção.....	125
Tabela 36	-	Análise de correlação dos gastos indiretos na fase da criação e a respectiva produção (continuação da Tabela 35).....	126
Tabela 37	-	Custos na fase de criação, segundo o custeamento variável.....	126
Tabela 38	-	Custos fixos relativos a fase da criação, apropriados ao período como despesa, segundo o custeamento variável.....	127
Tabela 39	-	Custos acumulados até a fase de criação, segundo o custeamento variável.....	127
Tabela 40	-	Análise de correlação dos gastos com ração, forragem e medicamentos, na fase de recria e engorda.....	131
Tabela 41	-	Análise de correlação dos gastos indiretos na fase da recria e engorda e a respectiva produção.....	132
Tabela 42	-	Análise de correlação dos gastos indiretos na fase da recria e engorda e a respectiva produção (Continuação da Tabela 41).....	132
Tabela 43	-	Custos na fase recria e engorda, segundo o custeamento variável.....	133
Tabela 44	-	Custos fixos relativos a fase da recria e engorda, apropriados ao período como despesa, segundo o custeamento variável.....	133
Tabela 45	-	Custo unitário (ave) até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento variável.....	134
Tabela 46	-	Custo da atividade de “produção dos ovos”, na fase da incubação.....	136
Tabela 47	-	Custo da atividade de “coleta dos ovos”, na fase da incubação.....	137
Tabela 48	-	Custo da atividade de “armazenamento dos ovos”, na fase da incubação.....	139
Tabela 49	-	Custo da atividade de “incubação dos ovos”, na fase da incubação.....	140
Tabela 50	-	Custos na fase de incubação, segundo o custeamento baseado em atividades.....	142

Tabela 51	-	Custo da atividade de “manejo alimentar dos filhotes”, na fase da criação.....	144
Tabela 52	-	Custo da atividade de “manejo sanitário e acomodação dos filhotes”, na fase da criação.....	145
Tabela 53	-	Custos na fase de criação, segundo o custeamento baseado em atividades.....	147
Tabela 54	-	Custos acumulados até a fase da criação, segundo o custeamento baseado em atividades.....	148
Tabela 55	-	Custo da atividade de “manejo alimentar das aves”, na fase de recria e engorda.....	149
Tabela 56	-	Custo da atividade de “manejo sanitário e acomodação das aves”, na fase de recria e engorda.....	151
Tabela 57	-	Custos na fase de recria e engorda, segundo o custeamento baseado em atividades.....	153
Tabela 58	-	Custo acumulados até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento baseado em atividades.....	154
Tabela 59	-	Custo unitário (ave) até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento baseado em atividades.....	154
Tabela 60	-	Custo total e unitário (ave) até a fase da recria e engorda, segundo as metodologias de custeamento aplicadas.....	155

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABC - *Activity Based Costing*
ABM - *Activity Based Management*
ACAB - Associação dos Criadores de Avestruzes do Brasil
Acumul. – Acumulado
Adic. – Adicional
Adm. – Administração
Armaz. – Armazenamento
CIP – Custo Indireto de produção
CMS – *Sistem Management Cost*
Combust. – Combustível
CPT – Centro de Produções Técnicas
Equip. – Equipamento
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
Indeniz. – Indenização
JIT - *Just in Time*
Líq. – Líquido
Lubrif. – Lubrificante
Manut. – Manutenção
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Profis. – Profissional
Qtd. – Quantidade
SCM – *Strategic Cost Management*
Serv. – Serviço
TQM – *Total Quality Management*
VBC – *Volume Based Costing*

CAPÍTULO I: CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Introdução

Dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2006, p. 5) destacam que, em 2005, o agronegócio foi responsável por 36,9% das exportações totais e 27,9% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Este mesmo trabalho do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento ressalta que o Brasil é considerado hoje como o maior exportador mundial de carne bovina e de frango e, ainda, o quarto maior fornecedor mundial de cortes de suínos.

O agronegócio brasileiro possui condições suficientes para expandir-se significativamente e de forma sustentável nos próximos anos. Clima privilegiado, água em abundância, tecnologia produtiva avançada e pessoal capacitado são alguns dos muitos fatores que tornam o Brasil um dos poucos competidores do setor com capacidade de acompanhar o aumento da demanda mundial por alimentos e outros produtos. Nesse contexto, a incidência de problemas de ordem sanitária, como a doença da “vacca louca”, aliada a um apelo ambientalista pela produção de origem animal, cujo sistema de produção causa menos impactos ambientais e menos efeitos poluidores, podem alavancar a demanda mundial pela carne, couro e pluma de avestruzes e, conseqüentemente, incentivar a retomada da produção nacional em escala de exportação.

Dentro do segmento de agronegócios voltados para exportação, mais especificamente o da criação comercial de avestruzes (estruticultura), Carrer (2004, p. 15) aponta o Brasil como um dos países de maior potencial de crescimento desta atividade, dentro da comunidade estruturadora mundial, e destaca uma tendência de aumento vigoroso dos rebanhos nacionais.

Analisando negócios na área da estruticultura e suas particularidades, Wolff (2004, p. 10) proprietário da Fazenda Pé Forte em Uberaba, indicada pela revista *Struthio & Cultura* (2004, p. 10) como um dos maiores projetos de criação de avestruz do Brasil, relata que esse

tipo de atividade pecuária tem atraído cada vez mais investidores que procuram um negócio rentável que exija pouco investimento, contudo, ressalta:

Porém, antes de iniciar a criação são necessários certos cuidados, que vão desde a escolha de qual segmento da cadeia será seguido, à área a ser utilizada, passando pela compra das aves e maquinário e tecnologia utilizada até a alimentação, clima, controle sanitário, mão-de-obra especializada. Em primeiro lugar, é necessário que o novo produtor conheça as necessidades do segmento escolhido.

A respeito da segmentação da cadeia produtiva na atividade pecuária, Marion (2005, p. 106) descreve três fases distintas pelas quais passa o animal que se destina ao abate e que implicam em especializações produtivas na pecuária de corte: cria, recria e engorda, salientando que pode ocorrer a combinação de duas ou três destas especializações produtivas em um mesmo empreendimento. Marion (2005, p. 25) ainda observa que, apesar da notada prevalência do gado do tipo bovino (*gado vacum*) na pecuária nacional, as especializações produtivas de cria, recria e engorda também se aplicam a outras modalidades de criação de gado.

Diante do exposto, pode-se perceber que as especializações produtivas, e/ou combinação destas, estão diretamente relacionadas com o ciclo produtivo de cada uma das etapas produtivas, ou fases, de determinada atividade pecuária, constituindo-se em um dos fatores determinantes dos custos gerados em cada uma daquelas etapas. A esse respeito, ao abordarem a importância da análise de custos de produção em projetos estruturais, Carrer *et al* (2004, p. 226) observam que algumas questões mínimas devem ser respondidas no processo de custeamento da atividade, podendo ser citadas como exemplo: “Qual é o mínimo de que se necessita, para tornar economicamente viável, um projeto dentro dessa atividade? É melhor investir em animais adultos, já em produção, ou partir para a compra de filhotes?”.

Sobre as informações produzidas por metodologias de custeamento, Atkinson *et al* (2000, p. 125) observam que os gestores de uma forma geral utilizam diferentes informações sobre custos para a tomada de decisões específicas. Nessa mesma linha de raciocínio, Horngren, Datar e Foster (2004, p. 12), ao tratarem da abordagem de custos utilizada em sua obra, ressaltam que existem “[...] diferentes custos para diferentes objetivos.” Logo, seria no mínimo razoável admitir que metodologias de custeamento diferentes produzam informações diferentes para a tomada de decisões diferentes. Assim, observando a segmentação da cadeia produtiva na atividade pecuária proposta por Marion e, ainda, vislumbrando o fato de que a aplicação de diferentes metodologias de custeamento em um mesmo negócio poderia

proporcionar a obtenção de informações diferenciadas de acordo com características próprias da atividade combinada de cria, recria e engorda de avestruzes para o abate comercial, realizou-se o presente trabalho de pesquisa científica.

1.2 Problematização

Sem a intenção de formular juízo de valor a respeito da eficácia de qualquer uma das várias metodologias de custeamento que podem ser adotadas no processo de tomada de decisão, de acordo com a finalidade gerencial a ser atingida, pergunta-se:

Qual a sistemática de custeamento que melhor se adapta à atividade combinada de cria, recria e engorda de avestruzes para o abate, enquanto prestadora de informações voltadas para a tomada de decisões em geral?

1.3 Objetivos da Pesquisa

O presente trabalho de pesquisa tem como objetivo a aplicação do custeamento baseado em atividades, conjuntamente com aplicação das metodologias de custeamento por absorção e custeamento variável, em um empreendimento estrutiocultor da cidade Uberaba-MG cuja atividade operacional consista na incubação, cria, recria e engorda de avestruzes para o abate e, ainda, a comparação dos resultados obtidos de forma a identificar aquela metodologia de custeamento que melhor adapte à atividade pecuária em questão, enquanto prestadora de informações voltadas para a tomada de decisões em geral. Para tanto, faz-se necessário que os seguintes passos essenciais sejam seguidos:

1. Conhecer o assunto relacionado às metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades, através de levantamento bibliográfico na literatura disponível e, ainda, se possível,

levantar e estudar os resultados de outras pesquisas de natureza empírica voltadas para atividade pecuária.

2. Identificar as características gerais da atividade estrutuocultora, objetivando caracterizar o ambiente de aplicação da teoria acerca das metodologias de custeamento previstas para este trabalho.
3. Identificar as características específicas da atividade estrutuocultora de incubação, cria, recria e engorda de aves para o abate, desenvolvida em uma das fazendas da cidade de Uberaba-MG, tendo em vista o levantamento de informações relativas aos custos relacionados à atividade.
4. Levantar e apresentar todas as informações necessárias ao processo de custeamento da atividade, isto, à luz das três metodologias de custeamento abordadas no presente trabalho de pesquisa.
5. Aplicar as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades objetivando identificar as principais informações produzidas por cada uma e, ainda, a sua melhor utilização voltada para tomada de decisões gerenciais.

1.4 Justificativa

Inicialmente, percebe-se na literatura do ramo da estrutuocultura uma abordagem dos mais variados tipos de assuntos (desde homeopatia animal, passando por gastronomia, até atualidades) sem, contudo, fazer qualquer menção a formas de custeamento aplicadas. É notória a escassez de informações voltadas especificamente para a gestão e o controle econômico e financeiro desse tipo de negócio pecuário.

Através de estudo exploratório realizado anteriormente à elaboração deste trabalho, ficou evidente o valoroso esforço de poucos pesquisadores das áreas de contabilidade e controladoria objetivando a produção científica voltada para este segmento. Primeiramente, Joaquim (2002) realizou um estudo sobre empresas ligadas ao setor e propôs um modelo contábil aplicado à estrutuocultura. Naquela oportunidade, o rebanho nacional encontrava-se em fase de expansão, não apresentando ainda volume (escala) para o abate, conforme observa

o autor (2002, p. 23). Joaquim (2002, p. 69) ainda fez importantes considerações sobre o posicionamento comercial dos empreendedores do ramo e o estágio evolucionário do conhecimento gerencial na estruturacultura:

Durante as pesquisas de campo, observou-se que parte dos produtores, visualizando o potencial de crescimento da área, buscou se estruturar comercialmente, procurando atingir alto grau de produtividade.

O empreendedor, embora tendo capacidade, criatividade e desejo de realizar, faz uso apenas da experiência profissional, apoiada em conhecimentos oriundos da prática, em sua tomada de decisões; revelando, quase sempre, desconhecimento na área gerencial e administrativa.

Posteriormente a Joaquim (2002), Rocha (2003) realizou um estudo sobre metodologias de custeamento e propôs um estudo de caso hipotético para um empreendimento criador de avestruzes, que trouxe importantes subsídios como contribuição a pequenos estruturacultores. No mencionado estudo de caso, foi utilizada a sistemática de custeamento variável e a de fluxos de caixa descontados como ferramentas de apuração e controle de custos e análise do retorno do investimento, respectivamente. Sendo que, a abordagem proposta naquela oportunidade estava voltada para um pequeno criatório composto por nove aves adultas, três machos e seis fêmeas, objetivando a produção, criação e venda de filhotes (incubação e cria) com três meses de idade para o mercado de outros criadores (recria e engorda). Em suas conclusões, Rocha (2003, p.135) observa que a estruturacultura pode tornar-se um segmento próspero e massificado. Entretanto, alerta:

Os estruturacultores, por outro lado deverão encarar a atividade como um negócio rentável, mas que precisa, de maneira constante, de acompanhamento e cuidados especiais, se quiserem sucesso e prosperidade, visando alcançar a fase seguinte do ciclo produtivo – a do abate comercial, pois criar avestruzes tendo como objetivo apenas novos criadores é um empreendimento extremamente limitado, pois por quanto tempo tantos outros se interessarão ou terão condições de ser estruturacultores?

Mais recentemente, já no campo da pesquisa empírica, Hofer, Kipper e Silva (2006) elaboraram um estudo de caso sobre a atividade estruturacultora enfocando o controle de custos e a viabilidade econômica do negócio. As autoras aplicaram a metodologia de custeamento variável em uma propriedade na região oeste do Paraná, no período de 1 de julho de 2004 a 30 de junho de 2005, cujo rebanho total era composto por 62 aves, entre reprodutores e o rebanho em formação. Neste trabalho, segundo a metodologia empregada, concluiu-se que a atividade era viável para a empresa analisada, entretanto, necessitava da implantação de um sistema de controle de custos para auxiliar a tomada de decisões, bem como para controle do plantel.

O presente trabalho de pesquisa contempla o estudo de metodologias de custeamento e a sua aplicação, por meio de pesquisa empírica do tipo estudo de caso único, em um negócio de maior porte localizado na região de Uberaba-MG (65 aves reprodutoras 265 aves destinadas à venda para abate), cuja atividade operacional consista na combinação das atividades de incubação (produção de filhotes), criação (criação até a idade média de três meses de vida) e na recria e engorda (criação de filhotes a partir do terceiro mês de vida e sua engorda para abate com idade entre 10 e 12 meses de vida).

A proposição de um estudo de caso empírico que aborda as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades, levando em consideração as características próprias de um empreendimento real e de maiores proporções, poderá trazer novas e importantes informações que não foram contempladas nos trabalhos já realizados até este momento. Assim, além de ampliar os estudos já realizados na área de contabilidade e controladoria voltados para a estruturacultura, a presente pesquisa justifica-se também pela contribuição a ser prestada à comunidade empresarial do ramo e aos estudiosos e profissionais de controladoria interessados na sua aplicação em agronegócios pecuários.

1.5 Metodologia

A pesquisa científica, entendida como um processo racional e sistematizado de procura e obtenção de respostas a problemas propostos, deve pautar-se em metodologia capaz de permitir-lhe atingir tal finalidade. E, conforme observa Yin (2005, p. 19), os estudos de caso representam a estratégia mais indicada quando o pesquisador tem pouco controle ou nenhum controle sobre os acontecimentos estudados e quando o foco se encontra em fenômenos inseridos em contexto da vida real. Assim, para a execução deste trabalho de pesquisa empregar-se-á a metodologia de estudo de caso único. Pois, ainda segundo Yin (2005, p. 62), uma vez bem fundamentada determinada teoria, como é o caso das três metodologias a serem aplicadas nesta pesquisa, estudos de casos servem confirmar, contestar e, até mesmo, estender tal teoria.

Inicialmente, realizar-se-á o embasamento teórico sobre as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades. Em seguida, será realizado o embasamento teórico acerca da atividade estruturadora no Brasil. Em um terceiro momento, realizar-se-á o embasamento teórico sobre a metodologia de pesquisa empregada para realização desta pesquisa, e, a partir deste embasamento será elaborado o protocolo do estudo de caso que, entre outras coisas, deverá servir para: (i) apresentar uma visão geral do projeto do estudo de caso; (ii) identificar e direcionar os procedimentos de campo para a coleta e interpretação de dados; (iii) elaborar um guia para apresentação do relatório do estudo de caso.

Finalmente, devidamente apoiado no protocolo do estudo de caso comentado, será elaborado o relatório do estudo de caso único, onde, se demonstrará a aplicação das três metodologias de custeamento mencionadas inicialmente em um empreendimento estruturador da cidade de Uberaba-MG. Isto, procurando identificar as principais informações produzidas por cada uma e, ainda, a sua melhor utilização voltada para tomada de decisões gerenciais

1.6 Delimitação do Estudo

Tanto o estudo bibliográfico quanto a pesquisa de campo para a coleta de dados pertinentes ao negócio e suas particularidades, têm por objetivo dar suporte à elaboração de um estudo de caso único, com dados reais, possibilitando a aplicação das metodologias de custeamento estudadas previstas para este trabalho. Isto, objetivando identificar qual daquelas metodologias de custeamento proporciona o maior número de informações relevantes para a tomada de decisões embasadas em custos. Assim, a presente pesquisa foi realizada junto a uma fazenda de estruturadora na cidade Uberaba-MG, durante o seu primeiro ciclo operacional, que foi compreendido no período de julho de 2005 a dezembro de 2006.

1.7 Revisão Literária

Ao abordar custos voltados para a tomada decisão, Martins (2003, p.22) observa:

No que tange à Decisão, seu papel reveste-se de suma importância, pois consiste na alimentação de informações sobre valores relevantes que dizem respeito às conseqüências de curto e longo prazo sobre medidas de introdução ou corte de produtos, administração de preços de venda, opção de compra ou produção, etc.

Segundo Marion (1996, p. 53), um sistema de custos voltado para agronegócios pode ser definido como “[...] um conjunto de procedimentos administrativos que registra, de forma sistemática e contínua, a efetiva remuneração dos fatores de produção empregados nos serviços rurais”, e indica que alguns dos seus objetivos principais seriam:

- a. Auxiliar a administração na organização e controle da unidade de produção, revelando ao administrador as atividades de menor custo, as mais lucrativas, as operações de maior e menor custo e as vantagens de substituir umas pelas outras.
- b. Permitir uma correta valorização dos estoques para apuração de resultados obtidos em cada cultivo ou criação.
- c. Oferecer bases consistentes e confiáveis para projeção dos resultados e auxiliar o processo de planejamento rural, principalmente quando o administrador precisa decidir o que, quando e como plantar.
- d. Orientar os 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 etc.

Marion (1996, p. 53) ainda destaca que estes objetivos propostos ultrapassam a esfera da contabilidade geral e de custos, para ingressar no sistema de informações gerenciais que permitam ao administrador a tomada de decisões mais corretas. O autor ainda completa:

Um sistema de custos completo tem atualmente objetivos amplos e bem definidos, que refletem a sua importância como ferramenta básica para a administração de qualquer empreendimento, especialmente na agropecuária, onde os espaços de tempo entre produção e vendas, ou seja, entre custos e receitas, fogem à simplicidade de outros tipos de negócios, exigindo técnicas especiais para apresentação não dos custos, mas dos resultados econômicos do empreendimento.

Os objetivos referem-se ao uso que se pretende fazer dos dados de custos, a finalidade que está por trás das informações que se buscam.

Leone (1996, p. 28) corrobora esta última assertiva de Marion ao observar: “[...] se estabelecem custos diferentes para se atender finalidades diferentes”. E completa: “As finalidades são as necessidades gerenciais diferentes”.

Especificamente sobre os objetivos de um levantamento de custos na agropecuária, Marion (1996, p. 62) aponta três objetivos fundamentais:

- a. Custos para Avaliação dos Estoques (Custeio por Absorção)

São levantados pela contabilidade de custos tradicional, a fim de mensurar monetariamente os estoques de produtos acabados ou ainda em exploração e, ao fim de um exercício ou intervalo de tempo (mês, trimestre, semestre), apurar o resultado contábil da empresa.

b. Custos para Avaliação dos Estoques (Custeio Direto ou Variável)

Este método considera somente os custos variáveis para determinação dos custos de produção, ou seja, mão-de-obra direta, máquinas diretas e insumos agrícolas. Os custos fixos neste caso serão considerados como despesas correntes e debitadas diretamente nos resultados. Por esse motivo não é aceito pela legislação fiscal vigente, podendo ser utilizada somente na apuração de resultados gerenciais.

c. Custo *Standard* ou Padrão

Destinam-se a confrontar a realidade com os padrões de custo e outros tipos de previsões e metas contidos no planejamento empresarial. Evidentemente, muitos dos padrões estabelecidos vêm de controle.

Sobre metodologias de custeamento aplicadas a negócios agropecuários, Silva, Metzner e Braun (2005) realizaram um trabalho de pesquisa, enfocando os conceitos de custeio variável e custeio por absorção. Este trabalho teve por objetivo demonstrar e avaliar se a apuração dos custos na produção de ovos férteis como instrumento para a tomada de decisões estava sendo realizada de maneira adequada. Para tanto, foram levantados dados e informações de uma empresa avícola que, segundo estes pesquisadores, é líder nacional na comercialização de pintos de 1 dia, ovos férteis e matrizes de corte. Neste trabalho constatou-se que o sistema de custeio adotado pela empresa era o custeamento por absorção e propôs-se a mudança desta sistemática para a de custeamento variável, através de algumas simulações. A empresa passou a adotar o modelo proposto como uma ferramenta adicional ao processo de gestão e mensuração dos seus dados de custos, isto, sem abandonar a sistemática de custeamento por absorção (SILVA, METZNER e BRAUN, 2005, p. 19).

Ainda sobre as metodologias de custeamento por absorção e custeamento variável aplicadas à atividade pecuária, Faria, Eyerkauffer e Costa (2006) realizaram um trabalho científico procurando identificar e mensurar os custos de produção da ovinocultura de corte em uma cabanha (estabelecimento dedicado em particular à pecuária, com métodos aperfeiçoados de criação) de ovinos de corte no município de Itapiranga-SC. Neste trabalho, além de demonstrar a mensuração dos custos pelos métodos de Custeio por Absorção e Variável e as respectivas diferenças, constatou-se que a separação dos custos em variáveis e fixos, proveniente da aplicação da metodologia do custeamento variável, foi muito mais interessante para que os gestores da ovinocultura de corte tomassem suas decisões de curto prazo (FARIA, EYERKAUFER e COSTA, 2006, p. 13).

Nakagawa (1994, p. 38) faz uma interessante comparação entre as sistemáticas de custeamento variável e por absorção, consideradas por ele como métodos tradicionais de custeio ou métodos de custeio baseados em volume (*VBC*), e a sistemática de custeamento baseado em atividades:

O destaque que merece ser feito entre os dois modelos *VBC* é basicamente quanto a seus métodos de custeio. No primeiro, prevalece, embora sem o caráter de exclusividade, o método de custeio por absorção (também conhecido como pleno ou total) e, no segundo, o método de custeio variável (ou direto). O segundo modelo do *VBC* vem sendo utilizado com grande sucesso há mais de 40 anos.

Apenas mais recentemente é que, devido aos motivos já expostos e tendo em vista que para assegurar sua competitividade como garantia de sua própria sobrevivência, as empresas começaram a sentir necessidade de uma nova metodologia de análise de custos, dando origem ao grande interesse que desperta atualmente o método de custeio baseado em atividades ou *ABC*.

Rocha (2003), ao realizar um estudo sobre metodologias de custeamento aplicadas a estruturacultura, abordou teoricamente quatro sistemáticas de custeamento em seu trabalho: custeio por absorção, custeio variável ou direto, custeio padrão, e, custeio baseado em atividades. Em seguida, ao propor um estudo de caso hipotético adotando a sistemática de custeamento variável, Rocha (2003, p.85) afirmou que “cada empresário deve selecionar o método de apuração de custos de acordo com suas necessidades”. Contudo, o autor destacou que a quantidade de apontamentos e controles necessários à implementação do custeamento baseado em atividades poderia inviabilizar a implantação desta metodologia em pequenos empreendimentos estruturacultores, se analisada à luz da relação custo X benefício.

A esse respeito, Martins (2003, p.95), observa que a implementação de um sistema de custos baseado em atividades poderia ser feita sem que se incorresse em grandes inconvenientes e custos para a empresa. Para tanto, segundo o autor, bastaria a simples divisão de departamentos em centros de custos identificados às atividades para que se conseguisse uma maior precisão no processo de alocação dos custos indiretos.

Apesar de abordar um segmento pecuário diferente daquele proposto para este trabalho de pesquisa, Vaqueiro e Cançado Júnior (2005, p. 15), ao analisarem princípios e métodos de custeio aplicáveis na produção de touros da raça Canchim, observam:

Quanto à escolha do método de custo, o que melhor se aplica em um processo produtivo de Touros é o *ABC*. Preliminarmente, o método de custo *ABC* tem por concepção uma melhor distribuição dos custos indiretos ao produto, bem como o acompanhamento de cada etapa do processo produtivo, podendo ser aplicado tanto em empresas de prestação de serviços quanto em indústrias.

Portanto, o método de custo ABC é mais adequado em empresas multiprodutoras. Entretanto, este método pode oferecer também suporte às empresas que tem por objeto a produção de um único produto, que aqui poderá ser considerado a atividade de produção de Touros, pois é um método que visa oferecer um melhor acompanhamento de todo fluxo das diversas atividades ocorridas dentro do processo produtivo.

Hofer e Schultz (2003) realizaram uma pesquisa empírica sobre mensuração de custos em uma granja que produzia suínos para comercialização (marrãs: futuras matrizes e suínos para o abate), localizada no interior do município de Marechal Cândido Rondon, estado do Paraná, cujo plantel médio de 1.200 suínos, no período de outubro de 2001 a janeiro de 2002. Esta pesquisa tinha como objetivos realizar uma abordagem teórica sobre métodos de custeio tradicionais e a metodologia do custeamento baseado em atividades, e, a seguir, realizar a aplicação daquelas metodologias de custeamento, através de estudo de caso. Isto, enfocando as diferenças oriundas dessa aplicação e procurando identificar qual método de custeamento propiciaria vantagens aos gestores no processo decisório em função das informações produzidas por cada um. De acordo com os resultados apurados, foi constatado pelos pesquisadores que a adoção do custeamento baseado em atividades também seria a mais vantajosa para auxiliar os gestores da empresa na tomada de decisões, pois permitiu apurar o resultado de ambas as atividades (produção de matrizes reprodutoras e de suínos para o abate) e os respectivos custos unitários dos produtos, sem incorrer nas tradicionais falhas dos rateios (HOFER e SCHULTZ, 2003, p. 14).

Assim, seguindo a linha de raciocínio proposta por Martins (2003, p. 95), o presente trabalho apresenta como principal diferencial em relação aos trabalhos comentados até aqui, a proposta de aplicação da metodologia de custeamento baseado em atividades, à luz da relação custo-benefício, conjuntamente com as metodologias de custeamento por absorção e custeamento variável, em um empreendimento estrutiocultor que explora a atividade combinada de incubação, cria, cria e engorda de avestruzes para o abate. Isto, sem deixar de mencionar a análise das informações produzidas por cada uma das metodologias de custeamento propostas, procurando identificar aquela que traga maiores benefícios para os empreendedores do ramo da estrutiocultura, enquanto ferramenta de suporte à tomada de decisões em geral.

1.8 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado em seis partes, incluindo-se aí o Capítulo 1 que foi destinado à introdução, e, ainda, a conclusão destinada a apresentação de considerações finais acerca do estudo de caso realizado.

No Capítulo 2, são discutidos os aspectos teóricos conceituais sobre as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades, através de levantamento bibliográfico na literatura disponível.

O Capítulo 3, embasado também em levantamento bibliográfico, são apresentados aspectos históricos gerais da atividade estrutocultora, sua evolução, a biologia do avestruz e sua adaptação ao ambiente brasileiro, os produtos e subprodutos oriundos do processo produtivo, as principais fases da atividade, entre outros assuntos essenciais à caracterização do ambiente geral de aplicação da teoria acerca dos métodos de custeamento tratadas no capítulo.

No Capítulo 4, realizou-se o embasamento teórico sobre metodologia de pesquisa empírica do tipo estudo de caso único que, conforme dito anteriormente, deu origem ao protocolo do estudo de caso que norteou todos os procedimentos metodológicos empregados para realização do presente trabalho.

Finalmente, no Capítulo 5, realizou-se a aplicação das metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades e, também, a apresentação dos resultados obtidos através do processo de investigação empírica como um todo. Sendo que, ao final deste capítulo, são realizadas as principais considerações acerca dos resultados obtidos através daquela aplicação.

CAPÍTULO II: METODOLOGIAS DE CUSTEAMENTO VOLTADAS PARA O CONTROLE ECONÔMICO-FINANCEIRO E TOMADA DE DECISÕES

2.1 Principais Objetivos

Seguindo uma abordagem ampla para a terminologia custo, Maher (2001, p. 64) a define como “um sacrifício de recursos”. Procurando estabelecer uma relação causal, Horngren (1985, p. 47) afirma: “[...] custo pode ser definido como um sacrifício ou a desistência do uso de recursos para usá-los em determinado fim.”

Leone (2000, p. 32) e Horngren, Datar e Foster (1986, p. 38), assim como outros autores da área de custos, afirmam que existem custos diferentes para se atender diferentes finalidades. Logo, seria no mínimo razoável, admitir que o raciocínio proposto por estes, entre outros autores, vem ao encontro daquela definição inicial, de caráter mais amplo, apresentada inicialmente por Maher (2001, p. 64) e melhorada pelo próprio Horngren (1985, p. 47), ou seja, a de que custos seriam sacrifícios de recursos ou, ainda, a desistência destes com determinada finalidade. Ainda tratando das possíveis definições para a palavra custos, Horngren (1985, p. 47), vai mais além e afirma: “Em geral, custo significa sacrifício ou renúncia, mas não existe classificação única e ‘correta’ dos custos que se aplique a todas as situações”.

Matz, Curry e Frank (1973, p. 48) observam que, “[...] há uma diversidade no uso de termos e conceitos empregados nos cálculos de custos [...]”. Para estes autores essa diversidade pode apresentar uma série de causas e a principal delas seria exatamente a possibilidade de se calcular custos sob diferentes condições, para diferentes propósitos e por tipos diferentes de profissionais.

Assim, diante do exposto e objetivando uniformizar os termos e conceitos que serão utilizados no desenvolvimento deste trabalho, parece apropriado que se faça inicialmente uma abordagem conceitual sobre as terminologias básicas e classificações empregadas nos processos de implantação, apuração, análise e controle de custos, tanto para o atendimento de finalidades puramente contábeis quanto de finalidades gerenciais diversas.

2.2 Principais Terminologias Usadas em Custos

2.2.1 Gasto

Para Crepaldi (1998, p. 56), gasto é o “sacrifício que a entidade arca para obtenção de um bem ou serviço, representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro).”

Martins (2003, p. 24) define gasto como sendo a “compra de um produto ou serviço qualquer, que gera sacrifício financeiro para a entidade (desembolso), sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro).”

Na opinião de Leone (1997, p. 46), “[...] o termo ‘gastos’ é usado para definir as transações financeiras em que há ou a diminuição do disponível ou a assunção de um compromisso em troca de algum bem de investimento ou bem de consumo.” O autor ainda destaca que o gasto pode ser classificado em duas categorias, de acordo com o momento do consumo do ativo alvo do dito investimento: “[...] gasto de investimento (aquele que vai ser ativado) ou como gasto de consumo (que será logo batizado como uma despesa).”

De uma forma geral, a terminologia gasto é dotada de grande abrangência e generalização. Sendo que, sob uma perspectiva econômica, pode-se inferir que o termo gasto refere-se ao consumo de ativos em geral e, à medida que se identificam os objetivos pelos quais se consomem ativos, portanto, realizam-se os gastos, é possível atribuir-lhes a correta classificação em termos de investimento, custo ou despesa.

Conforme pode ser observado nas definições apresentadas para o termo gasto, a referência ao consumo de ativos financeiros parece ser uma constante. Deixando a perspectiva econômica proposta inicialmente e migrando para uma ótica estritamente financeira, percebe-se que o gasto será caracterizado como desembolso, que pode ser tanto imediato, representado pela redução das disponibilidades da entidade, quanto posterior à ocorrência do investimento, custo ou despesa. Neste último caso, ocorre o aumento das

obrigações da entidade e, em momento posterior, o desembolso para quitação da promessa de pagamento realizada inicialmente.

2.2.2 Investimento

Para Martins (2003, p. 25) investimento é “gasto ativado em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuro(s) período(s).”

Bruni e Famá (2002, p. 7) além de corroborarem com a definição apresentada por Martins (2003, p. 25), complementam afirmando que os investimentos “[...] ficam temporariamente ‘congelados’ no ativo da entidade e, posteriormente de forma gradual, são ‘descongelados’ e incorporados aos custos e despesas.”

Nota-se, de imediato, que no caso do investimento há uma convergência em termos conceituais. Por outro lado, percebe-se, também, um menor nível de preocupação, por parte dos autores na área de custos, em apresentar definições para a terminologia investimento. Isto talvez aconteça em função da maior facilidade em se caracterizar este tipo de gasto.

Assim, pode-se concluir a explanação a esse respeito afirmando que, os gastos realizados para obtenção de um ativo que proporcionará benefícios para a entidade por vários períodos, em função da sua vida útil, podem ser denominados investimento.

2.2.3 Custo e Despesa: Uma separação fundamental

Cashin e Polimeni (1982, p.17) afirmam que “[...] custo é definido como os benefícios despendidos para adquirir bens ou serviços” e “[...] despesa é definida como um custo que deu origem a um benefício e agora expirou.” Percebe-se pelas definições apresentadas que os autores relacionam o custo com a aquisição de bens ou serviços, ao invés de relacioná-lo com a elaboração, ou ainda, a obtenção destes itens. Mais adiante, ao definirem despesas, eles

utilizam a terminologia “custo” relacionada à geração de benefícios, ao invés de usarem a terminologia “gasto” e relacioná-la à obtenção de receitas. Seguindo o mesmo raciocínio proposto por Cashin e Polimeni, Maher (2001, p. 64) define custo como “um sacrifício de recursos” e despesa como “um custo lançado contra a receita de um período contábil”. Fica clara a intenção de realizar uma separação conceitual entre custos e despesas. Contudo, o objetivo pelo qual se realizou cada categoria de gasto parece estar mais relacionado, nessa definição, com o momento da realização do que com o objetivo propriamente dito.

Ao tratar de custos e as terminologias a estes relacionadas, Horngren, Datar e Foster (2004, p. 26) começam afirmando que “contadores definem custos como um recurso sacrificado ou renunciado para conseguir um objetivo específico.” Mais adiante, ao abordar a perspectiva dos administradores acerca desta terminologia, os autores afirmam:

Para dirigir as suas decisões, os administradores querem saber quanto uma coisa específica (como um produto, uma máquina, um serviço ou um processo) custa. Chamamos essa ‘coisa’ de objeto de custo, que é qualquer coisa para qual um medida de custos é desejada.

Martins (2003, p. 25) observa que custo é um “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”, enquanto despesa é “bem ou serviço consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas”. Percebe-se o cuidado do autor em relacionar o objetivo ao gasto realizado, obtenção de um produto ou de uma receita, para tornar clara a separação entre custos e despesas.

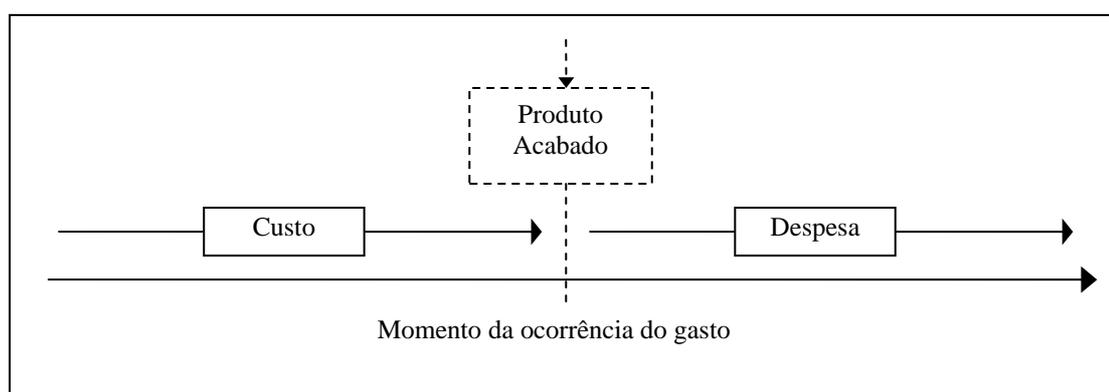


Figura 1 - Separação entre custos e despesas

De uma forma geral, a proposição realizada por Martins (2003, p. 25), representada através da Figura 1 acima, aliada às definições apresentadas pelos demais autores citados,

esgota a necessidade de maiores aprofundamentos na definição e na separação fundamental entre os termos “custos” e “despesas”.

2.2.4 Perda

Sobre esta terminologia, Viceconti e Neves (1995, p. 9) afirmam:

É um gasto não intencional decorrente de fatores externos fortuitos ou da atividade produtiva normal da empresa. No 1º caso, são considerados da mesma natureza que as despesas e são jogadas diretamente contra o resultado do período. No 2º caso, onde se enquadram, por exemplo, as perdas normais de matérias-primas na produção industrial, integram o custo de produção do período.

Na mesma linha de pensamento proposta por Viceconti e Neves (1995, p. 9), Leone (1997, p. 46) define:

As perdas só são consideradas perdas quando são anormais, quando não foram programadas. As perdas normais serão absorvidas pelos custos das operações. As perdas representam a diminuição de um ativo sem que haja a contrapartida de uma receita ou de um ganho.

Para Martins (2003, p. 26) perda é representada por “bem ou serviço consumidos de forma anormal e involuntária”. Contudo, diferentemente dos primeiros autores citados, Martins (2003, p. 26) é taxativo com relação à classificação de uma perda em despesa ou custo:

Não se confunde com a despesa (muito menos com o custo), exatamente por sua característica de anormalidade e involuntariedade; não é um sacrifício feito com intenção de obtenção de receita. Exemplos comuns: perdas com incêndios, obsolescência de estoques, etc.

São itens que vão diretamente à conta de Resultado, assim como as despesas, mas não representam sacrifícios normais ou derivados de forma voluntária das atividades destinadas à obtenção de receitas. É muito comum o uso da expressão ‘Perdas de material’ na fabricação de inúmeros bens; entretanto, a quase totalidade dessas ‘perdas’ é, na realidade, um custo, já que são valores sacrificados de maneira normal no processo de produção, fazendo parte de um sacrifício já conhecido até por antecipação para obtenção da receita almejada.

A abordagem proposta por Martins (2003, p. 26) é corroborada por Iudícibus (2000, p. 162): “Trata-se de efeito líquido desfavorável que não surge das operações normais do empreendimento.” Diante do exposto, pode-se concluir que “perdas” são uma categoria de

gastos distinta tanto dos custos quanto das despesas. Devendo, sempre que identificadas, serem lançadas imediata e diretamente para o resultado do exercício, conforme determina a boa teoria contábil.

Com relação ao tratamento dispensado aos materiais empregados no processo produtivo, existem aqueles itens que ao invés de serem consumidos, de forma voluntária ou não, surgem em decorrência do próprio processo produtivo. São eles os subprodutos e as sucatas. Sobre os primeiros, Martins (2003, p. 122), apresenta a seguinte definição:

Subprodutos são aqueles itens que, nascendo de forma normal durante o processo de produção, possuem mercado de venda relativamente estável, tanto no que diz respeito à existência de compradores como quanto ao preço. São itens que têm comercialização tão normal quanto os produtos da empresa, mas que representam porção ínfima do faturamento total.

Para Hansen e Mowen (2003, p. 224), a diferença básica entre os produtos principais e os subprodutos está na “[...] relativa importância do seu valor de venda.” Ou seja:

Um subproduto é um produto secundário recuperado no decorrer da fabricação de um produto primário. É um produto cujo valor total de venda é relativamente insignificante em comparação ao valor de venda do(s) produto(s) principal(is). [...] Subprodutos podem ser caracterizados pelo seu relacionamento com os produtos principais da seguinte maneira:

1. Subproduto resultando de sucata, recortes, e assim por diante, dos produtos principais, em empreendimentos essencialmente do tipo sem produtos conjuntos (como retalhos de tecidos de peças de roupas).
2. Refugos e outros resíduos essencialmente de processos do tipo de produtos conjuntos (como gordura recortada das carcaças de bois).
3. Uma situação com um produto conjunto menor (peles, cascas e retalhos de frutas usadas como ração animal).

Percebe-se que a diferenciação básica reside no valor venal total de cada categoria de item originado do processo produtivo. Ambos participam normalmente do faturamento da empresa a cada período, contudo, apesar da existência de demanda e preço constantes, o(s) subproduto(s) tem participação bem menos relevante na composição do dito faturamento, em relação ao faturamento proporcionado pelo(s) produto(s) principal(is).

Com relação às sucatas, Martins (2003, p. 124) afirma:

Sucatas são aqueles itens cuja venda é esporádica e realizada por valor não previsível na data em que surgem na produção. Por isso, não só não recebem custos, como também não têm sua eventual receita considerada como diminuição dos custos de produção. Mesmo que existam em quantidades razoáveis na empresa, não aparecendo como estoque na Contabilidade. Quando ocorrer sua venda, têm sua receita considerada como Outras Receitas Operacionais.

Diante do exposto, pode-se chegar à conclusão que tanto subprodutos quanto sucatas não são perdas. Ao contrário, o subproduto participa no faturamento da empresa, porém, de forma relativamente inferior à participação do produto(s) principal(is). Já as sucatas, por não apresentarem demanda e tampouco preços relativamente constantes, quando da ocorrência da sua venda devem ser lançadas diretamente para o resultado do exercício, porém, na forma de “Outras Receitas Operacionais”.

2.3 Classificação dos Custos em Relação à Identificação aos Produtos

É fato que, antes de se proceder qualquer classificação acerca do comportamento dos custos, faz-se necessário estabelecer uma referência para tal classificação. Se tomarmos como referência os produtos a serem concebidos por uma entidade fabril, os custos podem ser identificados de duas formas: Custos diretos e custos indiretos. Vale ressaltar que o termo “identificados” não foi utilizado por acaso. Pois a classificação ora analisada diz respeito exatamente à forma de identificação do gasto de produção ao objeto de custo, ou ainda, ao item a ser custeado. Sobre essa classificação em relação ao produto, Leone (2000, p. 59) destaca:

[...] somente podemos afirmar que um custo é direto ou indireto, quando relacionamos essas idéias ao objeto que está sendo custeado. Adicionalmente, o custo só é direto quando, para o trabalho de sua identificação ao objeto do custeio, não é necessário o emprego de nenhum recurso, de nenhuma medida de consumo e de nenhum parâmetro.

Abordando as formas de identificação de custos aos seus respectivos objetos e, ainda, reforçando a proposição apresentada por Leone, Hansen e Mowen (2003, p. 62) destacam o termo “rastreabilidade”:

[...] rastreabilidade é simplesmente a capacidade de se atribuir um custo diretamente ao objeto de custo de forma economicamente viável por um relacionamento causal. Quanto mais custos puderem ser rastreados para o objeto, maior a precisão da atribuição dos custos. O estabelecimento da rastreabilidade é um elemento-chave na construção de atribuições acuradas de custos.

Percebe-se que, para a definição da terminologia “rastreabilidade”, a relação de causa e efeito entre o custo e o respectivo objeto são fundamentais. Presume-se que esse relacionamento seja direto, ou melhor, objetivo. Caso inexista a possibilidade de identificação

de um relacionamento direto entre determinado custo e seu objeto de “forma economicamente viável”, faz-se necessário à adoção de alguma estimativa que permita a apropriação, ou ainda, a alocação de custos através de algum critério de rateio. Para Horngren, Datar e Foster (2004, p. 27), “o termo apropriação de custos é usado para descrever a distribuição de custos indiretos para um objeto de custo em particular”. Hansen e Mowen (2003, p. 64) apresentam uma definição semelhante à de Horngren e complementam: “Já que não existe relacionamento causal, a alocação de custos indiretos é baseada na conveniência ou em alguma ligação presumida.”

Ao abordar as necessidades informativas das companhias industriais, comparativamente com as empresas mercantis, Maher (2001, p. 67) afirma que, para a tomada de decisão, as primeiras apresentam uma necessidade de separar os vários gastos incorridos no processo de fabricação em três categorias principais:

1. Materiais diretos que podem ser identificados diretamente com o produto fabricado. (Para o fabricante, componentes adquiridos, inclusive o frete correspondente, caracterizam-se como material direto.) Os materiais diretos também são denominados matérias-primas. Materiais que não podem ser identificados especificamente com um produto que está sendo fabricado (cola e graxa, por exemplo) são incluídos na categoria 3.
2. Mão-de-obra direta de operários que transformam os materiais em um produto acabado.
3. Os demais custos de transformar os materiais diretos em um produto acabado – os custos indiretos de fabricação.

Percebe-se nitidamente que, além de separar os gastos que compõem o montante dos custos dos produtos elaborados por uma empresa industrial nessas três categorias, o autor realizou uma classificação destes em relação a tais produtos. Onde, como custos diretos identificam-se os materiais diretos e mão-de-obra direta (categorias 1 e 2) e, ainda, como custos indiretos identifica-se a terceira categoria de custos apresentada pelo autor. Sobre tal classificação de custos em relação ao produto, Maher (2001, p. 69) afirma:

Qualquer custo que pode ser relacionado diretamente com um objeto de custos respresenta um custo direto daquele objeto; qualquer custo que não pode, um custo indireto. Um objeto de custo que é qualquer item a que um custo é atribuído – uma unidade em estoque, um departamento ou uma linha de produtos.

Martins (2003, p. 48) é bem mais específico na sua classificação de custos em relação ao produto. O autor salienta a necessidade de uma unidade de medida que permita a identificação objetiva de determinado custo ao produto para que se possa classificá-lo como direto, ou não:

[...] podemos verificar que alguns custos podem ser diretamente apropriados aos produtos, bastando haver uma medida de consumo (quilogramas de materiais consumidos, embalagens utilizadas, horas de mão-de-obra utilizadas e até quantidade de força consumida). São os Custos Diretos com relação aos produtos.

Outros realmente não oferecem condição de uma medida objetiva e qualquer tentativa de alocação tem de ser feita de maneira estimada e muitas vezes arbitrária (como o aluguel, a supervisão, as chefias, etc.) São os Custos Indiretos com relação aos produtos.

Portanto a classificação de Direto e Indireto que estamos fazendo é com relação ao produto feito ou serviço prestado, e não à produção no sentido geral ou aos departamentos dentro da empresa.

Segundo Horngren, Datar e Foster (2004, p. 27), são muitos os fatores que podem influenciar na classificação de um custo em direto ou indireto. Entretanto, três deles devem ser destacados:

1. A materialidade do custo em questão. Quanto maior a quantia de um custo, mais provável é que seja economicamente viável rastrear aquele custo para um objeto de custo particular. [...]
2. Tecnologia disponível para a coleta de informações. Melhorias na tecnologia de coleta de informações estão fazendo com que seja possível considerar um número cada vez maior de custos, como custos diretos. [...]
3. Desenho das operações. Classificar um custo como direto é mais fácil se a instalação de uma empresa (ou alguma parte dela) for usada exclusivamente para um objeto de custo específico, como um produto específico ou um cliente em particular.

Independentemente da ocorrência de fatores que facilitem a separação entre custos diretos e indiretos, pode-se afirmar que a característica básica para a classificação de custos em relação ao seu objeto é a existência de uma medida que permita a identificação dos gastos de produção de forma objetiva. Na hipótese de inexistência de tal medida, necessitar-se-á de alguma forma subjetiva de alocação do dito custo ao respectivo objeto de custo. Assim, este custo passará então a pertencer à categoria de custo indireto.

2.4 Classificação dos Custos em Relação ao Volume de Produção

Quando se toma por base, não mais o produto elaborado propriamente dito, mas sim, as quantidades produzidas, ou o volume produzido, percebe-se que o montante dos custos pode assumir comportamentos quase sempre bem definidos em relação ao referencial em questão. Isto é, existem certas categorias de custos que guardam uma relação muito estreita com o volume produzido em determinado período. Por outro lado, existem custos que,

independente do volume de atividade produtiva, mantêm seus montantes constantes, dentro de certo período de tempo.

Viceconti e Neves (1995, p. 12) sintetizam e exemplificam a classificação dos custos em relação aos níveis de produção:

Custos fixos são aqueles cujos valores são os mesmos qualquer que seja o volume de produção da empresa. É o caso, por exemplo, do aluguel da fábrica. Este será cobrado pelo mesmo valor qualquer que seja o nível de produção, inclusive no caso de a fábrica nada produzir.

Observe que os custos fixos são fixos em relação ao volume de produção, mas podem variar de valor no decorrer do tempo. O aluguel da fábrica, mesmo quando sofre reajuste em determinado mês, não deixa de ser considerado um custo fixo, uma vez que terá o mesmo valor qualquer que seja a produção do mês. [...]

Custos variáveis são aqueles cujos valores se alteram em função do volume de produção da empresa. Exemplo: matéria-prima consumida. Se não houver quantidade produzida, o custos variável será nulo. Os custos variáveis aumentam à medida em que aumenta a produção.

Uma observação deve ser feita com relação à definição de custos fixos apresenta por Viceconti e Neves (1995, p. 12). Os autores afirmam que “custos fixos são aqueles cujos valores são os mesmos qualquer que seja o volume de produção da empresa.” Contudo, conforme Horngren, Datar e Foster (2004, p. 28) observam, a separação crucial entre custos fixos e variáveis reside no seu comportamento em relação às “mudanças no nível relativo de atividade ou volume total”. Eles ainda destacam:

O custo fixo permanece inalterado no total por dado período de tempo, apesar de mudanças amplas no nível relativo de atividade ou volume total. Custos são definidos como sendo variáveis ou fixos com respeito a um objeto de custo específico e por um dado período de tempo.

Ainda dentro da linha de raciocínio proposta por Horngren, Datar e Foster (2004, p. 28), Hansen e Mowen (2003, p. 88) afirmam que custos fixos são “[...] custos que no seu total são constantes dentro de uma faixa relevante enquanto o nível do direcionador de atividade varia.” Na sua definição para custos fixos, os autores chamam atenção para a utilização do termo “seu total”. Eles salientam que o total dos custos fixos permanece inalterado dentro de certo volume de atividade, ou melhor, para certa quantidade de direcionadores de atividade e, caso o este volume se altere significativamente, o total dos custos fixos pode sofrer alterações, para mais ou para menos. Contudo, eles devem permanecer fixos dentro desse novo nível de atividade.

Segundo Horngren, Datar e Foster (2004, p. 31), esse volume de atividade em que o total dos custos fixos permanece inalterado denomina-se “faixa relevante”, podendo ser caracterizado como:

[...] a banda do nível ou volume normal de atividade em que há um relacionamento específico entre o nível de atividade ou volume e o custo em questão. Por exemplo, um custo fixo é fixo apenas em relação a determinada faixa (normalmente larga) da atividade ou volume total (na qual se espera que a empresa opere) e por período de tempo (normalmente um período orçamentário em particular).

Acerca da classificação de determinado custo como um “custo fixo”, conclui-se que três pontos fundamentais devem ser levados em conta para tal classificação dos gastos de produção em relação ao volume de produção: (i) o período de ocorrência de determinado custo, (ii) o seu montante e (iii) o seu relacionamento com o volume produzido. Salientando-se que, independentemente de variações que possam ocorrer nos montantes apurados de uma determinada categoria de custo da produção ou, ainda que, determinado custo não seja recorrente (repetitivo periodicamente), é principalmente o seu caráter de invariabilidade em relação a determinado nível de atividade que o caracterizará como fixo.

2.5 Métodos de Custeio

É perceptível o consenso, entre autores da área de custos, de que são apurados custos diferentes para finalidades diferentes, destacando-se três grandes grupos de finalidades:

a) A determinação do lucro (rentabilidade) e a avaliação de estoques, para atendimento à legislação societária;

b) O controle dos custos das várias operações realizadas pelas entidades, objetivando o cumprimento dos seus objetivos operacionais; e

c) O municiamento dos gestores com informações voltadas para o planejamento e a tomada de decisões.

Existem, basicamente, dois tipos de processos produtivos: produção por encomenda e produção contínua. O processo de produção por encomenda, ou produção por ordem, é

caracterizado quando a empresa programa suas atividades produtivas para atender encomendas específicas. Nessa modalidade, os custos são acumulados numa conta específica para cada ordem de produção. Sendo que, a ordem só para de receber custos após a sua conclusão. No processo de produção contínua, ao contrário da produção por encomenda, os produtos elaborados são padronizados. Neste caso, as atividades produtivas são realizadas continuamente, não ocorrendo o encerramento das contas que acumulam os custos relativos a cada produto ou linha de produtos.

Relacionando estes dois sistemas básicos de produção ou prestação de serviço com métodos de custeamento, entendendo-se por “métodos de custeamento” a forma pela qual os custos são acumulados e apropriados aos produtos, Horngren, Datar e Foster (2004, p. 90) apresentam as seguintes definições:

Sistema de custeio por ordem de serviço. Neste sistema, o objeto de custo é uma unidade ou unidades múltiplas de um produto ou serviço distinto [...]. O produto ou serviço é freqüentemente uma unidade única. [...] Pelo fato de os produtos e serviços serem distintos, os sistemas de custeio por ordem de serviço acumulam separadamente os custos de cada produto ou serviço.

Sistema de custeio por processo. Neste sistema, o objeto de custo é massa de unidade de um produto ou serviço idêntico ou similar. [...] Em cada período, os sistemas de custeio por processo dividem os custos totais de produção de um produto/serviço idêntico ou similar pelo total de unidades produzidas para obter um custo por unidade.

Dentre os vários métodos de custeamento possíveis e aplicáveis para atendimento de finalidades específicas, destacam-se três que possuem como ponto comum suas formas bem definidas e próprias para tratar os custos indiretos de fabricação. São eles: o custeio por absorção, o custeio variável e o custeio baseado em atividades (ou ainda, *Activity Based Costing – ABC*). Os dois primeiros métodos de custeio são apontados por Nakagawa (1994, p. 38) como “sistemas de tradicionais de custeio baseados em volumes” (*Volume Based Costing – VBC*’s). Pois, segundo o autor, eles são utilizados com grande sucesso há mais de 40 anos.

Nakagawa, (1994, p. 38) faz um importante destaque sobre metodologias de custeamento baseadas em volume e afirma que é crescente o interesse das empresas pelo custeio baseado em atividades:

O destaque que merece ser feito entre os dois modelos VBC é basicamente quanto a seus métodos de custeio. No primeiro prevalece, embora sem o caráter de exclusividade, o método do custeio por absorção (também conhecido como pleno ou total) e, no segundo o método do custeio variável (ou direto). O segundo modelo do VBC vem sendo utilizado com grande sucesso há mais de 40 anos.

Apenas mais recentemente é que, [...], as empresas começaram a sentir necessidade de uma nova metodologia de análise de custos, dando origem ao grande interesse que desperta atualmente o método de custeio baseado em atividades ou ABC.

Entretanto, contrariamente ao “crescente interesse das empresas pelo custeio baseado em atividades” destacado por Nakagawa, Biasio (2006, p. 1) observa que enquanto na academia predomina a defesa para utilização do custeamento baseado em atividades, nas organizações, os administradores relutam em aceitar o seu uso. Para fundamentar sua opinião, após analisar artigos científicos que mencionaram o uso do ABC e foram apresentados no XI Congresso Brasileiro de Custos, realizado em Porto Seguro-BA no período de 27 a 30 de julho de 2004, Biasio (2006, p. 14) concluiu:

[...] o ABC pode ser muito eficiente em algumas situações (existem pesquisas que compravam isso), no entanto, em pesquisas de opinião (exemplo das pesquisas realizadas entre as 500 maiores empresas do Brasil e as 81 maiores de Santa Catarina), elas têm demonstrado que o ABC não é o sistema preferido pela maioria, mesmo junto aos administradores que demonstram conhecer o funcionamento o ABC.

Independentemente de qualquer juízo de valor formulado acerca das informações produzidas pelas metodologias de custeamento existentes, reafirma-se mais uma vez um princípio básico da contabilidade de custos, segundo Maher (2001, p. 44): Necessidades gerenciais diferentes muitas vezes exigem informações de custos diferentes. Este posicionamento é corroborando por vários autores da área de custos, destacando-se dentre eles: Leone (1996, p. 28), Atkinson *et al* (2000, p. 125), Horngren, Datar e Foster (2004, p. 12), e, especificamente na área de agronegócios, Marion (1996, p. 53).

2.5.1 Custeio por Absorção

O sistema de Custeamento por Absorção consiste na apropriação de todos os custos de um determinado período à produção deste mesmo período, sejam esses custos diretos ou indiretos, fixos ou variáveis. Nesta sistemática de custeamento, o procedimento básico é fazer com que cada item da produção absorva, direta ou indiretamente, uma parcela dos gastos relativos, somente, ao processo produtivo, sendo essa a principal distinção em relação a outros métodos de custeamento. Os gastos incorridos na elaboração do produto são apropriados a estes, independente da forma escolhida para tal apropriação, diferentemente do tratamento

dado às despesas. Estas são identificadas ao período em que ocorrer o reconhecimento da respectiva receita, não guardando assim qualquer identificação com o processo produtivo.

Conforme Martins (2003, p. 37) destaca, “[...] é o método derivado da aplicação dos Princípios de Contabilidade Geralmente Aceitos [...]”, e ainda:

[...] Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos ou serviços feitos.

Não é um princípio contábil propriamente dito, mas uma metodologia decorrente deles, nascida com a própria Contabilidade de Custos. Outros critérios diferentes têm surgido através do tempo, mas este é ainda o adotado pela Contabilidade Financeira; portanto, válido tanto para fins de Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultados como também, na maioria dos países, para Balanço e Lucro fiscais.

Com relação às formas de apropriação de custos aos produtos, pode-se afirmar que “[...] alguns custos podem ser diretamente apropriados aos produtos, bastando haver uma medida de consumo (quilogramas de materiais consumidos, embalagens utilizadas, horas de mão-de-obra utilizada e até quantidade de força consumida [...])” (MARTINS, 2003, p. 48).

Com relação às formas de alocação dos custos indiretos de produção, pelo fato de não possuírem uma unidade medida que permita sua identificação aos produtos de forma direta, qualquer tentativa de alocação será feita com base em estimativas, que podem conter maior ou menor ou maior grau arbitrariedade, devendo estes custos serem rateados segundo critérios mais relevantes e adequados, possíveis, ao seu relacionamento com os itens elaborados (MARTINS, 2003, *passim*). Ainda, sobre a metodologia a ser empregada para escolha da base de alocação dos gastos de produção de natureza indireta (horas de mão-de-obra direta, quilogramas de matéria-prima, unidades de embalagens consumidas, etc.), recomenda-se a identificação e escolha daquela que apresente maior correlação com os montantes incorridos dos gastos indiretos de produção (HORNGREN, 1985, p. 299).

Dentro de uma abordagem inicial, esquema básico da contabilidade de custos pela metodologia de custeamento por absorção, segundo Martins (2003, p.57) pode ser dividido nos três passos básicos abaixo descritos e sintetizados na Figura 2, apresentada na página seguinte:

- a) Separação entre Custos e Despesas;
- b) Apropriação dos Custos Diretos diretamente aos produtos ou serviços;
- c) Rateio dos Custos Indiretos.

Nakagawa, (1994, p. 37) relata que devido a fatores como desenvolvimento econômico e o crescimento das empresas, surgiu a preocupação de que os recursos produtivos fossem melhor utilizados, dando origem assim a uma metodologia de custeamento por absorção baseada na departamentalização das atividades produtivas e na responsabilidade pela gestão. Sobre tal atribuição de responsabilidades e a separação das atividades produtivas em departamentos, bem como a finalidade dessa segregação de atividades, Horngren, Datar e Foster (2004, p. 90) observam:

Os custos são registrados em um sistema contábil para orientar os gerentes a tomar decisões. Os objetos de custos são escolhidos para ajudar a tomar essas decisões. Um objeto de custo importante de um sistema contábil é o produto. Outro objeto de custo importante é o centro de responsabilidade, que é parte, segmento ou subunidade de uma organização cujos gerentes são responsáveis por atividades especificadas. Os exemplos dos centros de responsabilidades são os departamentos, grupos de departamentos, divisões ou territórios geográficos.

O centro de responsabilidade mais comum é o departamento. A identificação dos custos do departamento ajuda os gerentes a controlar os custos pelos quais são responsáveis. Ela também possibilita aos gerentes seniores avaliar o desempenho de seus subordinados e desempenho das subunidades como investimentos econômicos. [...]

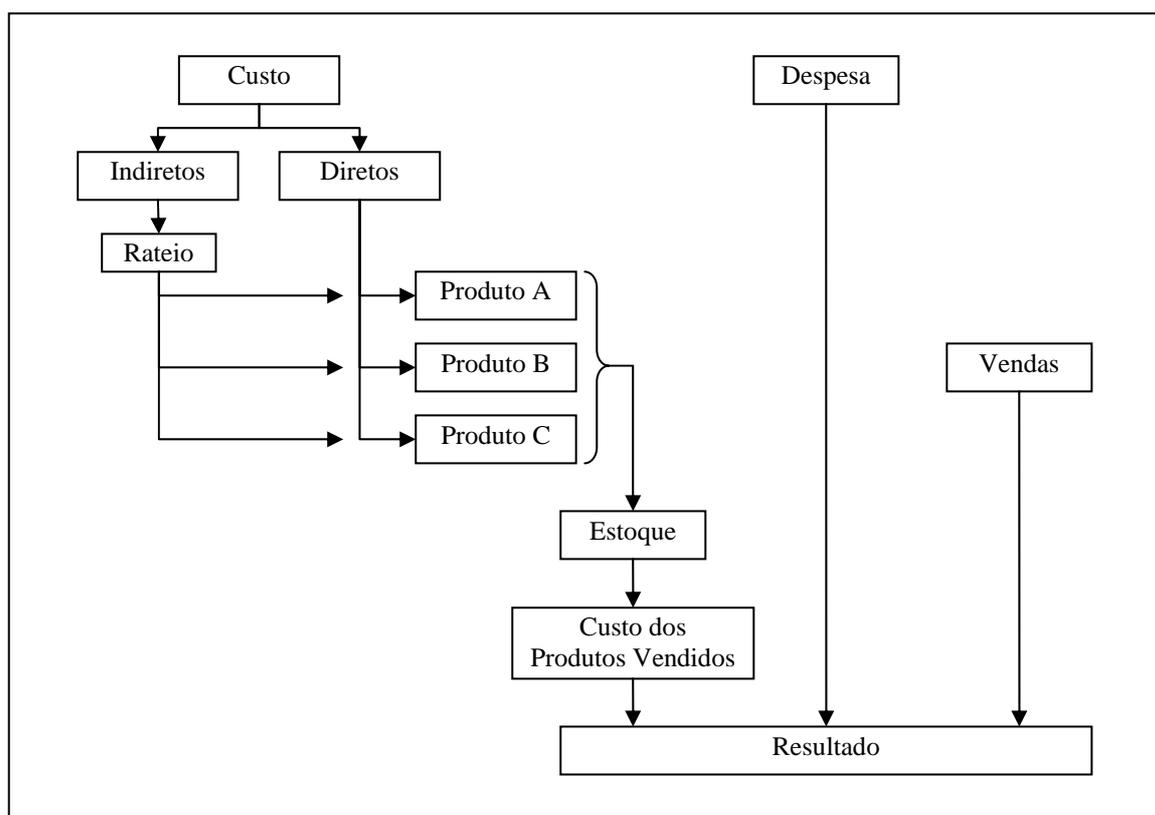


Figura 2 - Esquema básico da contabilidade de custos sem a departamentalização

Fonte: Martins (2003, p.57).

Para Martins (2003, p. 65), “departamento é a unidade mínima administrativa para a Contabilidade Custos, representada por pessoas e máquinas (na maioria dos casos), em que se desenvolvem atividades homogêneas”. Além da definição apresentada, o autor ainda destaca que essa característica de “unidade administrativa” visa atribuir a responsabilidade pela dita unidade a um gestor, permitindo assim, o uso da Contabilidade de Custos como ferramenta de controle.

A respeito do emprego da técnica de departamentalização, Hansen e Mowen (2003, p. 198) afirmam que o primeiro passo na alocação de custos é identificar quais são os objetos a serem custeados e que estes, normalmente, são departamentos. Os autores separam estes departamentos em duas categorias e apresentam as seguintes definições:

Existem duas categorias de departamentos: departamentos de produção e departamentos de apoio. Os departamentos de produção são diretamente responsáveis por criar produtos ou serviços vendidos aos clientes. [...] Os departamentos de apoio fornecem serviços essenciais para os departamentos de produção. Estes departamentos estão indiretamente ligados aos serviços ou produtos de uma organização.

Depois de identificados e separados os departamentos em produtivos e de apoio, Hansen e Mowen (2003, p. 198) observam que os custos indiretos de produção incorridos em cada departamento são determinados através da identificação direta do gasto com cada departamento. Aqui, além de ressaltarem que essa forma de apropriação de custo é necessariamente direta (rastreamento e não através das formas de rateio tradicional), eles ainda observam que os custos que não possam ser diretamente atribuídos a um departamento, de produção ou serviço, sejam atribuídos a um departamento geral. Sobre a forma de apropriação dos custos indiretos em relação aos departamentos, Martins (2003, p. 74) propõe que a mesma seja realizada em duas etapas: (i) “Apropria-se os Custos Indiretos que pertencem, visivelmente, aos Departamentos, agrupando, à parte, os comuns.” (ii) Realiza-se o “rateio dos Custos Indiretos comuns aos diversos Departamentos, quer de Produção, quer de Serviços.”

Realizada a apropriação dos custos indiretos aos departamentos de apoio e de produção, o passo seguinte consiste na alocação, através de rateios, dos custos dos departamentos de apoio para os departamentos de produção. Conforme Martins (2003, p. 69) observa, devem-se ser tomadas algumas providências para que não ocorra a chamada “[...] alocação reflexiva (um departamento que distribui custos para outros departamentos e também para si mesmo) [...]”. Maher (2001, p. 245), ao abordar as metodologias empregadas

para rateios de custos entre departamentos, destaca que através de um sistema de equações resolvido simultaneamente, utilizando álgebra matricial, pode-se obter o rateio dos custos dos departamentos de serviços com considerável precisão, incluindo-se nesse rateio parcelas de custos relacionadas com a prestação recíproca de serviços, evitando-se assim, o problema da “alocação reflexiva”. Porém, Martins ainda ressalta que procedimentos mais simples como o de procurar “[...] hierarquizar os Departamentos de Serviços de forma que aquele que tiver seus custos distribuídos não receba rateio de nenhum outro” podem resolver o questão de forma satisfatória. Ainda nesta etapa de transferências dos custos entre departamentos, faz-se necessário identificar qual metodologia a ser empregada para identificação do critério de rateio a ser utilizado. Martins (2003, p. 82), tratando da influência dos custos fixos e dos custos variáveis na escolha de um critério de rateio, sugere:

[...] departamentos cujos custos sejam predominantemente fixos devem ser rateados à base de potencial de uso, e departamentos cujos custos sejam predominantemente variáveis devem ser rateados à base de serviço realmente prestado. Se não houver predominância de um ou outro e se o valor em reais do Custo total for grande, pode haver um rateio misto.

Finalmente, restando custos apenas nos departamentos produtivos, eles serão alocados à produção computada para cada departamento, através de rateios. Normalmente, esse processo de alocação é realizado com o auxílio de taxas que levam em conta a razão entre o montante de custo de cada departamento e alguma medida de consumo dos recursos que geraram os respectivos montantes, geralmente, a dita taxa está ligada ao processamento de algum tipo de custo direto.

O grande problema na composição das taxas reais de custos indiretos de fabricação é que nem sempre as informações de custos necessárias para seu cálculo serão disponibilizadas simultaneamente com o acabamento da produção. Ou seja, nem todos os custos indiretos de fabricação são conhecidos imediatamente no momento da elaboração do produto. “Além disso, alguns Custos Indiretos não ocorrem homogeneamente durante o período” (MARTINS, 2003, p. 105). Por isso, recomenda-se o uso de taxas orçadas de custo indireto que, segundo Horngren, Datar e Foster (2004, p. 98), “[...] é calculada para cada grupo por meio da divisão do custo indireto anual orçado pela quantidade anual orçada da base de alocação de custos.” Sendo que, ainda segundo os autores, “O uso de taxas orçadas de custos indiretos resulta no custeio normal”, assim definido por aqueles autores:

O custeio normal é um método que rastreio os custos diretos a um objeto de custo, usando suas taxas reais multiplicado pela quantidade de seus insumos, e aloca os custos indiretos

baseado nas taxas orçadas de custos indiretos vezes a quantidade real de bases de alocação de custos.

A sistemática básica de custeamento por absorção através de “custeio real” e “custeio normal” encontra-se resumida no Quadro 1, apresentado no início da página a seguir:

Quadro 1 – Métodos de custeio real e custeio normal						
Custeio real			Custeio normal			
Custos diretos	Taxas reais de custos diretos	x	quantidade real de insumos de custos diretos	Taxas reais de custos diretos	x	quantidade real de insumos de custos diretos
Custos indiretos	Taxas reais de custos indiretos	x	quantidade real de bases de alocação dos custos	Taxas orçadas de custos indiretos	x	quantidade real de bases de alocação dos custos

Fonte: Horngren, Datar e Foster (2004, p. 98).

Independentemente da adoção do método do custeio real ou custeio normal, esquema básico da contabilidade de custos segundo a sistemática de custeamento por absorção, contemplando a Departamentalização, conforme Martins (2003, p. 73), pode ser dividido nos seis passos básicos abaixo descritos e sintetizados Figura 3, apresentada na página seguinte:

- 1º Passo: Separação entre Custos e Despesas.
- 2º Passo: Apropriação dos Custos Diretos diretamente aos produtos ou serviços.
- 3º Passo: Apropriação dos Custos Indiretos que pertencem visivelmente, aos Departamentos, agrupando, à parte, os comuns.
- 4º Passo: Rateio dos Custos Indiretos comuns aos diversos Departamentos, quer de produção, quer de Serviços.
- 5º Passo: Escolha da seqüência de rateio dos Custos acumulados nos Departamentos de Serviços e sua distribuição aos demais Departamentos .
- 6º Passo: Atribuição dos Custos Indiretos que agora só estão nos Departamentos de Produção aos produtos, segundo critérios fixados.

Para concluir, vale destacar que, além daquela vantagem inicial apontada por Martins (2003, p. 37), ou seja, o fato de atender aos princípios contábeis e, portanto, ser adotado pela Contabilidade Financeira na maioria dos países para Balanço e Lucro fiscais, Maher (2001, p. 376) apresenta duas outras vantagens desta sistemática de custeamento: (i) o fato do custeio por absorção reconhecer os custos fixos e a importância de reconhecer todos os custos de um produto; e (ii) o seu baixo custo de implantação, pois, custeio por absorção não requer o reconhecimento e a separação dos custos de produção em custos fixos e variáveis.

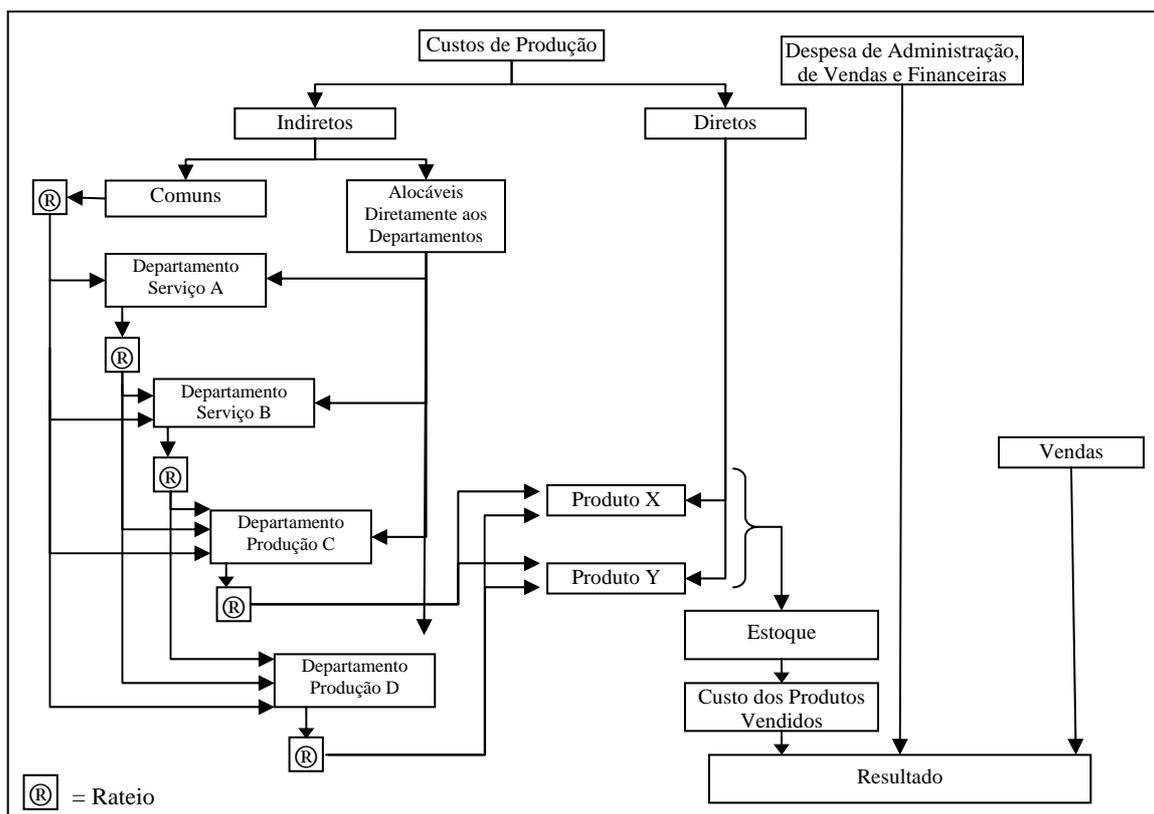


Figura 3 - Esquema básico da contabilidade de custos com a departamentalização

Fonte: Martins (2003, p.74).

2.5.2 Custeio Variável

Conforme exposto no tópico anterior, o procedimento básico do custeamento por absorção é fazer com que cada item da produção absorva, direta ou indiretamente, uma parcela dos gastos relativos, somente, ao processo produtivo, sendo tal procedimento apontado como principal distinção em relação a outros métodos de custeamento e, também, como a maior deficiência desta metodologia de para fins de controle e gestão. Pois, segundo Martins (2003, p. 197), para fins gerenciais não existe muita utilidade em adotar valores, ou melhor, preços de custos que contenham dentro de si custos fixos alocados através de rateios, devido à ocorrência de três grandes problemas:

Primeiro: Por sua própria natureza, os custos fixos existem independentemente da fabricação ou não desta ou daquela unidade, e acabam presentes no mesmo montante, mesmo que oscilações (dentro de certos limites) ocorram no volume de produção; tendem os custos fixos a ser muito mais um encargo para que a empresa possa ter condições de produção do que sacrifício para a fabricação específica desta ou daquela unidade; [...] são

necessários muito mais para que a indústria possa operar, ter instalada sua capacidade de produção do que para fabricar uma unidade a mais de um determinado produto.

Segundo: Por não dizerem respeito a este ou àquele produto ou a esta ou àquela unidade, são quase sempre distribuídos à base de critérios de rateio, que contêm, em maior ou menor grau, arbitrariedade; quase sempre grandes graus de arbitrariedade. A maior parte das apropriações é feita em função de fatores de influência que, na verdade, não vinculam efetivamente cada custo a cada produto, porque essa vinculação é muito mais forçada do que costumamos acreditar. [...]

Terceiro: O valor do custo fixo por unidade depende ainda do volume de produção: aumentando-se o volume, tem-se um menor custo fixo por unidade e vice-versa. Se se for decidir com base em custo, é necessário associar-se sempre ao custo global o volume que se tomou como base. Se a empresa estiver reduzindo um item por seu pouco lucrativo, pior ainda ficará sua posição, devido à diminuição do volume; ou, se um produto estiver com baixo lucro, o aumento de preço com base em seu alto custo poderá provocar uma diminuição de sua procura, e, conseqüentemente, reduzir seu volume, e assim aumentar mais o custo de produção, num ciclo vicioso. [...]

Diante de tais problemas, Martins (2003, p. 198) questiona a necessidade e a utilidade de se apropriar custos fixos à produção, afirmando que os custos fixos estão muito mais relacionados às condições necessárias à operação do processo produtivo (estrutura produtiva) e aos períodos de produção, devido a sua natureza repetitiva, do que com o volume produzido propriamente dito; justificando assim a adoção do sistema de custeamento variável, no qual, como próprio nome traduz, direciona aos produtos somente os custos variáveis, tratando os custos fixos como despesas do período.

Horngren, Datar e Foster (2004, p. 269) apontam o custeio por absorção e o custeio variável como os dois métodos mais comuns de custeamento utilizados por empresas industriais. Contudo, a denominação utilizada para designar a sistemática de custeamento variável empregada pelo autor foi “custeio marginal”. Pois, ainda segundo Horngren, Datar e Foster (2004, p. 277), alguns administradores consideram que apenas os custos referentes aos materiais diretos são “verdadeiramente variáveis” e, portanto, somente estes devem ser inclusos nos custos do produto. É fato que, devido aos altos níveis de automação do processo produtivo, por exemplo, os custos com mão-de-obra direta podem apresentar uma significativa queda na participação dos custos totais. Contudo, também devido aos altos níveis de automação do processo produtivo, é verdade que custos indiretos, porém variáveis, por exemplo, custos com energia elétrica, podem assumir uma alta participação relativa na composição dos custos dos produtos em alguns segmentos.

Independentemente da nomenclatura utilizada (custeio marginal, ao invés de custeio variável), além daqueles três problemas apontados inicialmente por Martins, Horngren, Datar

e Foster (2004, p. 275) levantam um importante argumento para adoção do custeio variável, em detrimento ao custeamento por absorção, para fins de avaliação do desempenho gerencial:

O custeio por absorção possibilita aos administradores aumentar o lucro operacional em um período específico ao aumentar a produção – mesmo se não houver demanda de clientes para a produção adicional! – Uma motivação para essa medida pode ser a de que o bônus de um administrador esteja baseado no lucro operacional relatado no custeio por absorção.

Por exemplo, se um administrador tiver algum item da avaliação do seu desempenho baseado na lucratividade operacional, ele será incentivado a provocar aumentos indesejáveis nos níveis de estoques (HORNGREN, DATAR e FOSTER, 2004, p. 276), ainda que sistemas mais avançados de Contabilidade Gerencial contemplem o custo financeiro desta estocagem. Pois, uma vez que o custeio por absorção aloca custos fixos a todos os produtos elaborados, independentemente se vendidos ou estocados, aumentos deliberados nas quantidades produzidas, sem o respectivo aumento na demanda e na venda, tendem a produzir custos fixos unitários menores. Isto, por sua vez, faz com que a lucratividade operacional cresça em função de parcelas dos custos fixos ficarem armazenadas junto aos estoques finais.

O sistema de custeamento variável, além daquelas vantagens já discutidas, possibilita o surgimento do conceito de Margem de Contribuição e a introdução à chamada Análise Custo-Volume-Lucro. Sendo que, para Hansen e Mowen (2003, p. 591), por relacionar custos, quantidades e preços de venda, permitindo análises relevantes acerca dos resultados econômicos e financeiros das empresas, esta última pode constituir-se numa importante ferramenta de análise, planejamento e tomada de decisão.

A Margem de Contribuição, numa abordagem inicial, pode ser entendida como a diferença entre o preço de venda de cada produto e seu respectivo custo variável, o que permite realizar inferências acerca da contribuição individual de cada linha de produto para cobertura dos custos fixos da empresa e a conseqüente lucratividade bruta. Numa abordagem mais abrangente, já ingressando na sistemática da Análise de Custo-Volume-Lucro, “[...] para o cálculo dessa Margem, devem também ser consideradas as Despesas Variáveis, quer de Vendas, Financiamento ou outras; normalmente as que predominam são de vendas (comissões etc.)” (MARTINS, 2003, p. 208). Pois, uma vez identificados os componentes da Margem de Contribuição: receitas, custos e despesas variáveis; pode-se entender o comportamento do lucro diante das variações de volumes produzidos e vendidos.

A despeito das inúmeras vantagens relacionadas ao sistema de custeamento variável, em relação ao custeamento por absorção, a principal crítica sofrida por esta modalidade de custeio ocorre em função do não atendimento aos Princípios Contábeis geralmente aceitos, especificamente o Princípio da Confrontação entre Despesas e Receitas e o Princípio da Realização da Receita. Segundo os quais, o reconhecimento de resultado (lucro ou prejuízo) só pode ocorrer quando a receita estiver realizada, para tanto, deve ocorrer a transferência do bem vendido ou serviço prestado para terceiros, e ainda, após o reconhecimento da receita, todos os gastos incorridos para sua obtenção devem ser confrontados. Assim, o custeio variável, ao tratar todos os custos fixos como despesas remetê-los diretamente para o resultado do período, fere aqueles princípios e inviabiliza a sua adoção para fins efeitos de Balanços e Resultados. A esse respeito, Martins (2003, p. 203) observa:

Mas essa não-aceitação do Custeio Variável não impede que a empresa o utilize para efeito interno, ou mesmo que o formalize completamente na Contabilidade durante o período todo. Basta, no final, fazer um lançamento de ajuste para que fique tudo amoldado aos critérios exigidos. Nem a Auditoria Externa nem a legislação fiscal impedem a adoção de critérios durante o período diferentes dos adotados nas demonstrações contábeis de final de período. A Consistência é obrigatória entre as demonstrações de fim de cada período.

Assim, para efeito de demonstrações contábeis voltadas para os acionistas, as empresas em geral apresentam uma tendência a seguir os princípios contábeis geralmente aceitos (HORNGREN, DATAR e FOSTER, 2004, p. 269), e conseqüentemente, adotam o custeio por absorção. Porém, devido aos problemas apresentados na apropriação de custos fixos aos produtos, o custeio variável representa uma valiosa alternativa no processo de custeamento de produtos e serviços, uma vez que permite a inserção do conceito de Margem de Contribuição e possibilita a análise e compreensão do comportamento do lucro diante das variações de volumes produzidos e vendidos (Análise Custo-Volume-Lucro).

2.5.3 Custeio Baseado em Atividades

A elevação do grau de automação nas indústrias e a diversificação nas linhas de produtos das empresas em geral, objetivando fazer frente ao aumento da competitividade em nível global, conforme observa Sakurai (1997, p. 76), provoca o aumento do *overhead*

(denominação atribuída pelo autor aos custos indiretos de produção) que, por sua vez, provoca a ineficiência das operações e do gerenciamento tanto do processo produtivo quanto dos custos a ele relacionados.

Para sobreviver às alterações nos níveis de concorrência imposta pela abertura dos mercados, as empresas se vêem obrigadas a eliminar desperdícios e reduzir custos e, ainda, proporcionar aos seus gestores informações precisas em tempo hábil para a tomada de decisão acertada. Assim, é cada vez mais evidente a necessidade de um aprimoramento constante dos sistemas de custeamento das entidades em geral. “Um dos principais meios que as empresas ao redor do mundo usaram para aprimorar os seus sistemas de custeio foi o do custeio baseado em atividades (*activity-based costing* – ABC)” (HORNGREN, DATAR e FOSTER, 2004, p. 127).

Um dos fatores determinantes daquela ineficiência relativa ao gerenciamento dos custos do processo produtivo, destacada inicialmente, se deve ao fato de que a utilização de taxas para alocação de custos indiretos de produção, sejam estas únicas ou departamentais, ou ainda, reais ou estimadas, pressupõe a adoção de valores médios dessa categoria de custos para o seu rateamento aos produtos elaborados em determinado período. Esse processo faz com que os custos indiretos de produção sejam alocados aos produtos de maneira uniforme. Contudo, percebe-se que tais produtos ou linhas de produtos, individualmente, não consomem recursos produtivos uniformemente.

Ao abordar as sistemáticas de custeamento baseadas em volumes de produção e taxas médias de alocação dos custos indiretos de produção, Horngren, Datar e Foster (2004, p. 127) observam:

A atribuição uniforme dos custos pode levar a um custeio a menor ou a maior dos produtos ou serviços:

- Custeio a menor do produto – um produto consome um nível alto de recursos, mas é relatado como se tivesse um custo baixo por unidade.
- Custeio a maior do produto – um produto consome um nível baixo de recursos, mas é relatado como se tivesse um custo alto por unidade.

Empresas que custeiam os produtos a menor podem ter vendas que na realidade resultam em perdas, embora elas tenham uma impressão incorreta de que essas vendas são rentáveis. Essas vendas trazem pouca receita em relação ao custo dos recursos que elas usam. As empresas que custeiam seus produtos a maior podem colocar um preço alto demais, perdendo a participação no mercado para concorrentes que produzem produtos similares.

Como forma de evitar o custeamento incorreto dos produtos, a menor ou a maior, o custeio baseado em atividades tem como premissa básica a atribuição dos custos de acordo com o padrão de consumo de recursos por parte desses produtos. Para Horngren, Datar e Foster (2004, p. 131), “o custeio baseado em atividades aprimora um sistema de custeio ao considerar as atividades individuais como objetos de custos fundamentais.” Assim, ainda conforme Horngren, Datar e Foster (2004, p. 131), ao proceder a identificação das atividades e dos respectivos custos, o custeio baseado em atividades busca proporcionar um maior detalhamento destas, para que se possa compreender como uma organização utiliza seus recursos.

Sobre a compreensão da forma pela qual uma organização utiliza seus recursos, Sakurai (1997, p. 101) destaca que, diferentemente dos sistemas tradicionais de custeamento onde somente se reconhece como custo os recursos utilizados, o custeamento baseado em atividades, devido ao seu enfoque nas atividades, possibilita o reconhecimento tanto do custo dos recursos utilizados quanto o custo dos recursos colocados à disposição, ainda que não efetivamente utilizados. A esse respeito, Maher (2001, p. 320) afirma que as diferenças entre recursos fornecidos e recursos utilizados ocorrem porque, geralmente, os administradores comprometem recursos antes mesmo da sua utilização e, ainda, no caso dos custos diretos, normalmente, não ocorre a existência de capacidade ociosa, ou como o autor preferiu chamar “capacidade não utilizada”. Extrai-se daí, o entendimento da ineficiência dos sistemas tradicionais de custeio com relação à apropriação dos custos indiretos aos produtos. Pois, esta categoria de custos está mais relacionada com capacidade instalada de processamento dos materiais diretos, do que com o volume de atividade e, conseqüentemente, com suas oscilações. Diante disso, ainda segundo Sakurai (1997, p. 102), o custeamento baseado em atividades permite identificar e eliminar possíveis desperdícios e, também, detectar atividades que não adicionam valor aos respectivos objetos de custos.

Para garantir o aprimoramento de um sistema de custeio através da metodologia de custeamento baseado em atividades, Horngren, Datar e Foster (2004, p. 131) ressaltam que é necessário ter em mente três diretrizes básicas:

1. Identificação do custo direto. Uma das características dos sistemas ABC é a de almejar a identificação de alguns custos ou conjuntos de custos que possam ser reclassificados como custos diretos em vez de indiretos. Os sistemas ABC fazem isso dividindo os conjuntos de custos existentes. Os custos, em alguns conjuntos novos, podem tornar-se custos diretos. [...] A identificação direta dos custos melhora a

precisão e simplifica o sistema porque, diferentemente dos custos indiretos, os conjuntos de custos e as bases de alocação não precisam ser identificados.

2. Conjuntos de custos indiretos. Os sistemas ABC criam conjuntos de custos menores ligados a atividades diferentes. [...] Cada um dos conjuntos de custos relacionados às atividades é homogêneo. Por quê? Porque cada conjunto de custo da atividade inclui um conjunto estreito e focado de custos (por exemplo, ajustes ou distribuição). Ao longo do tempo, os custos em cada conjunto de custo da atividade têm um relacionamento de causa e efeito com a base de alocação de custos para aquela atividade (por exemplo, horas de preparação no caso de serem seus os custos e volume de pacotes movimentados no caso dos custos de distribuição).
3. Bases de alocação de custos. Para cada conjunto de custos da atividade, uma medida desempenhada serve como base de alocação de custos.

Ao analisar o processo de funcionamento do custeio baseado em atividades e as etapas básicas para do seu projeto, Hansen e Mowen (2003, p. 392) destacam:

[...] um sistema de custeio baseado em atividade (ABC), primeiramente rastreia os custos para as atividades e, em seguida, para os produtos e outros objetos de custos. A suposição subjacente é que as atividades consomem recursos, e os produtos e outros objetos de custos consomem atividades. Ao projetar um sistema ABC, há seis etapas essenciais: (1) identificar, definir e classificar as atividades e os atributos-chave; (2) atribuir o custo dos recursos para as atividades; (3) atribuir o custo das atividades secundárias para atividades primárias; (4) identificar os objetos de custos e especificar o montante de cada atividade consumida por objeto de custo específico; (5) calcular as taxas de atividades primárias; e (6) atribuir os custos de atividades aos objetos de custos.

Com o passar dos anos, “os debates sobre o custo ABC foram distanciando-se da preocupação com a apuração do custo do produto, para se concentrarem no aperfeiçoamento do processo”, relata Sakurai (1997, p. 116). E, conforme observa Martins (2003, p. 286), por ser muito mais uma ferramenta de gestão do que de custeio de produtos, uma segunda versão do custeamento baseado em atividades foi concebida para proporcionar a análise de custos sob duas visões:

- a) a visão econômica de custeio, que é uma visão vertical, no sentido de que apropria os custos aos objetos de custeio através das atividades realizadas em cada departamento; e
- b) a visão de aperfeiçoamento de processos, que é uma visão horizontal, no sentido de que capta os custos dos processos através das atividades realizadas nos vários departamentos funcionais.

A visão vertical de custeio fornece basicamente os mesmos dados que já estavam contemplados na primeira versão do ABC.

A visão horizontal, de aperfeiçoamento de processos, reconhece que um processo é formado por uma seqüência de atividades encadeadas, exercidas através de vários departamentos da empresa. Esta visão horizontal permite que os processos sejam analisados, custeados e aperfeiçoados através da melhoria de desempenho na execução das atividades.

Sob essa ótica econômica, ou horizontal, Atkinson *et al* (2000, p. 77) afirmam que a empresa pode ser vista “[...] como uma seqüência de atividades cujo resultado é um bem ou

um serviço entregue ao seu cliente” ou, ainda, como uma cadeia de valores. Os autores consideram uma atividade como uma unidade de trabalho realizado com um determinado objetivo e, conforme demonstrado na Figura 4, dividem o conjunto de atividades realizadas normalmente por uma empresa em quatro grandes grupos:

1. Atividades de entrada, ou atividades relacionadas à preparação para fabricar um produto. Isso inclui pesquisa e desenvolvimento de mercado e de produto; contratação e treinamento de funcionários; compra de matéria-prima, componentes e equipamentos.
2. Atividades de processamento, ou atividades relacionadas à fabricação de um produto. Isso inclui operação de máquinas ou uso de ferramentas para fabricar um produto; movimentação de produtos em elaboração ao redor do chão de fábrica; armazenamento e inspeção dos trabalhos parcialmente completos.
3. Atividades de saída, ou atividades relacionada à negociação com o cliente. Isso inclui atividades de venda, de cobrança, de serviço e entrega.
4. Atividades administrativas, ou outras atividades que apóiam as três primeiras atividades. Isso inclui funções administrativas, como pessoal, folha de pagamento, processamento de dados, serviços jurídicos, contabilidade e administração geral.

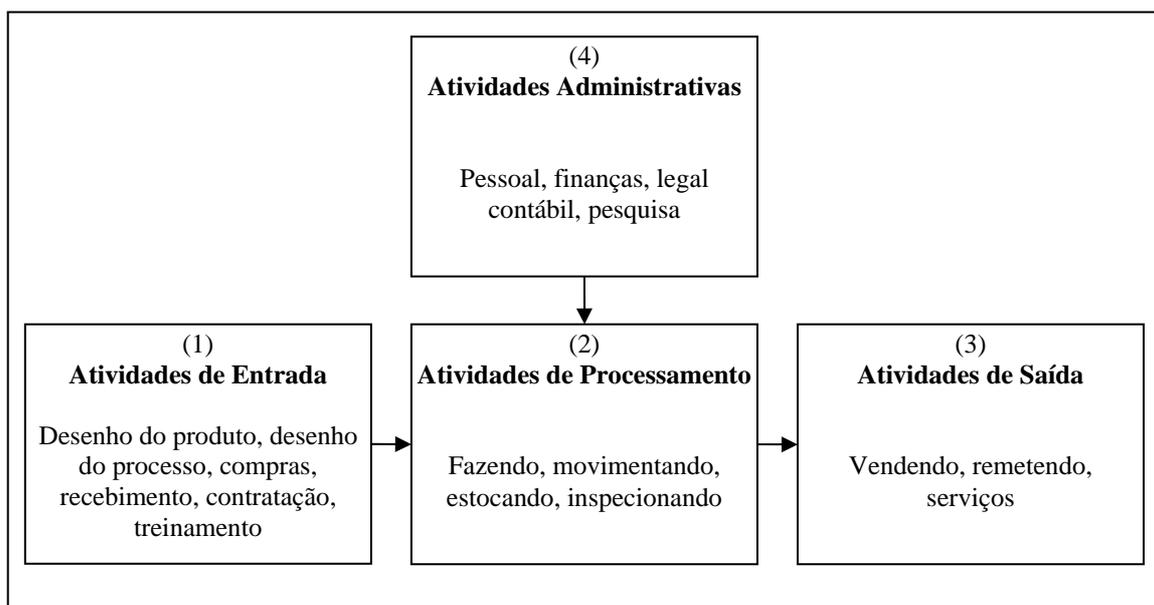


Figura 4 – Elemento-chave da cadeia de valores

Fonte: Atkinson *et al* (2000, p. 78).

Porter (1990, p. 57) afirma que, normalmente, o processo de análise de custos costuma se concentrar somente nos gastos de produção, negligenciando assim, os gastos relativos a outros tipos de atividades, por exemplo, *marketing*, distribuição, infra-estrutura, etc. Atkinson *et al* (2000, p. 53) destacam que, apesar de utilizado inicialmente para custear produtos de forma mais acurada, o custeio baseado em atividades foi utilizado também para analisar dados financeiros relativos às despesas operacionais, relacionando-as com produtos e

atividades desenvolvidas para atendimento de clientes, permitindo a análise e o conhecimento do custo das atividades, tornando o custeamento baseado em atividades a base do processo conhecido como gestão baseada em atividades (*activity-based management* – ABM).

Nesse contexto, o custeio baseado em atividades proporciona informações de grande utilidade para o gerenciamento baseado em atividades (*activity-based management* – ABM), conforme destaca Martins (2003, p. 288):

A Gestão Baseada em Atividades apóia-se no planejamento, execução e mensuração do custo das para obter vantagens competitivas; utiliza o Custeio Baseado em Atividades e caracteriza-se por decisões estratégicas como:

- Alterações no *mix* de produtos;
- Alterações no processo de formação de preços;
- Alterações nos processos;
- Redesenho de produtos;
- Eliminação ou redução de custos de atividades que não agregam valor;
- Eliminação de desperdícios;
- Elaboração de orçamentos com base em atividades etc.

Horngrén, Datar e Foster (2004, p. 139) descrevem como algumas das informações fornecidas pelo custeamento baseado em atividades podem proporcionar a obtenção de vantagens competitivas com base naquelas decisões estratégicas apontadas por Martins:

Decisões de precificação e *mix* de produtos. Um sistema ABC fornece aos administradores informações de custo que são úteis na produção e comercialização de produtos diversos. Com essas informações, os administradores podem tomar decisões de precificação e mix de produtos. [...]

Decisões de redução de custos e melhoria do processo. O pessoal de produção e distribuição usa os sistemas ABC para determinar como e onde reduzir custos. Os administradores estabelecem as metas de redução de custos em termos da redução do custo por unidade, da base de alocação nas diferentes atividades. [...]

Uma análise dos fatores que fazem com que os custos sejam incorridos (critérios de custos e bases de alocação) revela muitas oportunidades para melhorar a forma como o trabalho é realizado. A administração poder avaliar se atividades específicas podem ser reduzidas ou eliminadas. Cada uma das bases de alocação dos custos indiretos, no sistema ABC, é uma variável não-financeira (número de horas de ajustamento, metro cúbico despachado e outras). Controlar itens físicos, como as horas de preparação e os metros cúbicos despachados, é geralmente a maneira básica para administrar custos.

Decisões de projeto. A administração pode avaliar como os seus atuais projetos de produto e processo afetam as atividades e custos como um meio de identificação de novo projetos que reduzam os custos. [...]

Planejamento e gestão de atividades. [...] a maioria das empresas que implementa os sistemas ABC pela primeira vez analisa os custos reais para identificar os conjuntos e taxas de custo da atividade. Muitas empresas usam os sistemas ABC para planejamento e gestão de atividades. Essas empresas especificam os custos orçados para as atividades e usam taxas orçadas para custear o produto usando o custeio padrão. No final do ano, os custos orçados e os reais são comparados para fornecer um *feedback* sobre quão bem as atividades são administradas. À medida que as atividades e processos são alterados, novas

taxas de custos a elas relativas precisam ser calculadas. No final do ano, também será preciso fazer ajustes para os custos alocados a menor ou a maior para cada área de atividade, usando uma taxa de alocação ajustada, rateio ou baixando os custos dos produtos vendidos [...].

Ainda sobre como as informações fornecidas pelo custeio baseado em atividades podem proporcionar a obtenção de vantagens competitivas, porém de uma forma mais específica, Nakagawa, (1994, p. 90) cita e explica, sucintamente, dez exemplos de aplicação que podem fornecer uma idéia da funcionalidade dessa sistemática de custeio:

1. Análise estratégica de custos: trata-se de conhecer os custos dos produtos, serviços, projetos, clientes etc., com o propósito de viabilizar à empresa ações estratégicas.
2. Gestão do Processo de Qualidade Total: o ABC desempenha em conjunto com ABM, CMS (sistemas de gestão de custos) e SCM (gestão estratégica de custos) o papel de agente de mudanças na empresa, onde a busca do contínuo aperfeiçoamento (kaizen) e a eliminação de todas as formas de desperdício têm como propósitos a eliminação (defeito zero) ou redução substancial de custos da não conformidade e a melhoria contínua da criação da valor para os clientes.
3. Reengenharia de produtos e processos: busca-se através desta inovação metodológica criar o *breakpoint* que é o momento em que, aplicando-se o ABC/ABM/CMS/CSM, se inicia um movimento dinâmico de mudanças em projetos de produtos e nas atividades relevantes de todos os processos, acompanhado de benefícios estratégicos para os clientes e para a empresa, que superam o custos de sua implementação.
4. Elaboração de orçamento com base em atividades: é a aplicação do processo de análise de atividades e seus respectivos custos à elaboração de orçamentos operacionais e de investimentos.
5. Complementação do sistema de informações para a gestão econômica: por se tratar de um facilitador do processo de mudanças estratégicas, o ABC complementa os conceitos e metodologias desenvolvidos para o desenho e implementação com sucesso de um sistema de informações para a gestão econômica.
6. *Pricing*, taxas e tarifas: o ABC vem sendo muito utilizado para as estratégias de *pricing*, taxas e tarifas de diversos segmentos da econômica, tanto no setor público como no privado.
7. Decisões sobre terceirizações: a aplicação do ABC neste caso tem como propósito dar o adequado suporte aos procedimentos de *outsourcing*, geralmente acompanhados de terceirizações de partes de produtos e processos que não constituem o *core* dos processos de negócios.
8. Logística: esta é uma função que inclui um conjunto de atividades, que, embora envolvendo um consumo substancial de recursos, nem sempre tem merecido a atenção das empresas em seus processo de JIT/TQM e a aplicação do ABC poderá trazer sensíveis benefícios estratégicos às empresas.
9. Engenharia simultânea: também chamada de engenharia concorrente, esta é uma atividade de fundamental importância para a empresa tornar-se de classe mundial (WCM), especialmente com a aplicação do ABC, tanto no nível de engenharia de produtos e processos, como também no nível de implementação de notificações de mudanças de engenharia.
10. Uso combinado com MRPII, Custos-padrões, *Target Costing*: a integração conceitual e sistêmica entre o ABC e as técnicas e os procedimentos do MRPII, Custos-padrões e *Target Cost* só tem trazido benefícios às empresas, desde que acompanhada de uma estratégia adequada de implementação.

De uma forma geral, atribuir custos relativos a materiais diretos e mão-de-obra direta aos produtos não representa um problema. Pois, como a própria classificação em relação ao produto traduz, estes gastos têm relação direta com as unidades produzidas. Em se tratando de custos indiretos de produção, dada a sua natureza, a apropriação ao produto não é tão simples. Para tanto, os sistemas de custeio baseados em volumes utilizam rateios, normalmente arbitrários, para proceder tal alocação (Custeio por Absorção) ou ainda, desconsideram os custos fixos do cálculo do custo dos produtos (Custeio Variável).

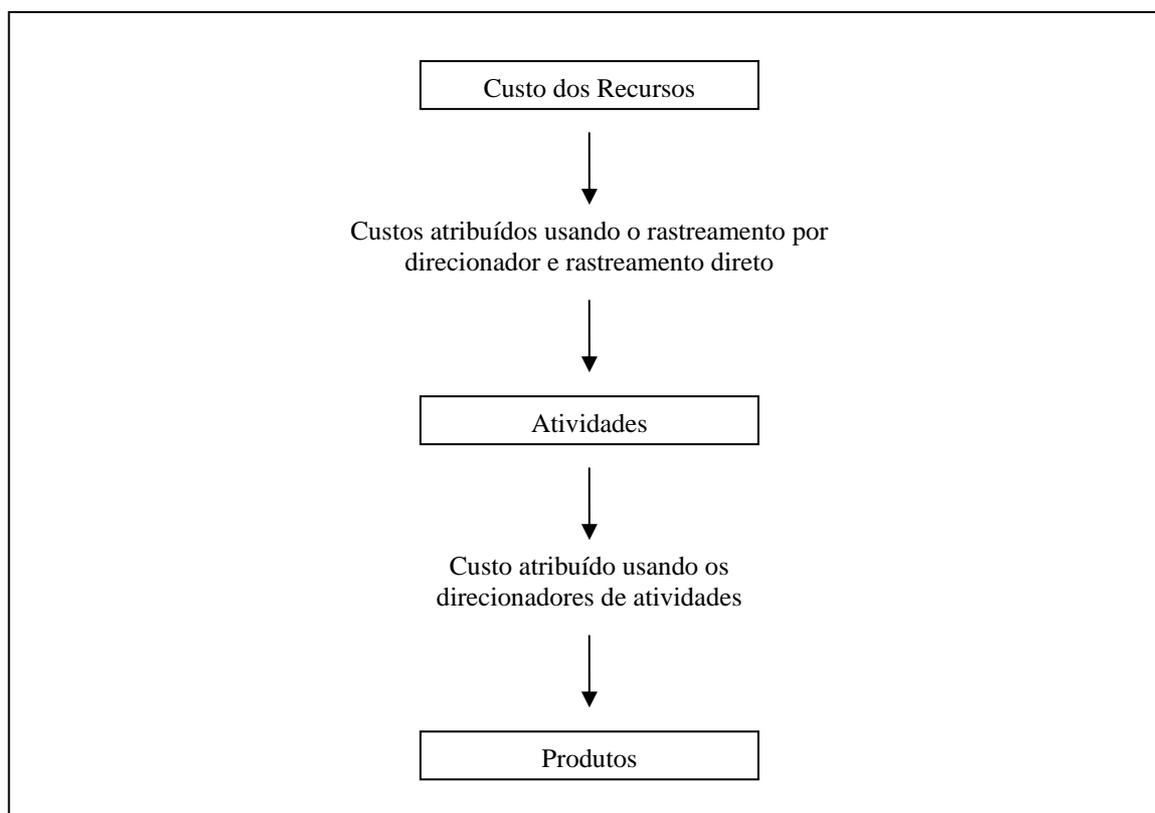


Figura 5 – Modelo do custeio baseado em atividade

Fonte: Hansen e Mowen (2003, p. 392).

O custeamento baseado em atividades, diferentemente das metodologias de custeamento baseadas em volume, procura rastrear o custo das atividades desenvolvidas pela empresa por meio de direcionadores e rastreamento de custos diretos para, em seguida, atribuir estes custos aos produtos, através de direcionadores de consumo das atividades, conforme demonstrado na Figura 5, apresentada ao final da página anterior. Tal sistemática além de proporcionar uma apuração de custos mais justa, conforme Martins (2003, p.295),

permite “[...] uma visão muito mais adequada para análise da relação custo/benefício de cada uma dessas atividades e processos.”

2.5.4 Exemplificação das Três Sistemáticas de Custeamento Abordadas

Dentre alguns dos métodos de custeamento aplicáveis para atendimento de finalidades específicas, o presente trabalho abordou aspectos conceituais de três sistemáticas que possuem como ponto comum formas bem definidas e próprias para tratar os custos indiretos de fabricação. São elas:

1. Custeio por Absorção: “Sistema de contabilização de custos no qual tanto os custos fixos como os custos variáveis de produção são considerados custo do produto.” (MAHER, 2001, p. 360);
2. Custeio Variável: “Sistema de contabilização de custos em que apenas os custos variáveis de produção são atribuídos aos produtos.” (MAHER, 2001, p. 360); e
3. Custeio Baseado em Atividades: “Método de custeio em que os custos são inicialmente atribuídos a atividades e depois aos produtos, com base no consumo de atividades pelos produtos” (MAHER, 2001, p. 280).

Assim, sem a pretensão de traduzir em exemplos todos os pontos levantados para o embasamento teórico desta pesquisa, portanto, objetivando apenas demonstrar as três formas distintas de tratamento dado aos custos indiretos de fabricação por cada um dos sistemas de custeamento abordados, será apresentado a seguir um exemplo de aplicação daquelas sistemáticas de custeamento citadas.

2.5.4.1 Dados Iniciais da Exemplificação

A empresa hipotética em questão fabrica anualmente 1.500 unidades do “Produto A” e 1.000 unidades do “Produto B”. Os custos diretos e variáveis totais com cada um destes

produtos totalizam \$150.0000 e \$100.000, respectivamente, conforme detalhamento disponível no Quadro 2 abaixo:

Quadro 2 – Detalhamento dos custos diretos e variáveis anuais dos produtos

Custos Diretos e Variáveis	Produto A	Produto B
Matéria-prima	\$100.000	\$ 60.000
Mão-de-obra direta	\$ 50.000	\$ 40.000

Os custos indiretos de produção totalizam anualmente \$500.000 para a produção dos dois tipos de produto. Sendo que, para atendimento à legislação societária e fiscal, a empresa adota como critério de rateio dos custos indiretos de fabricação o total dos custos diretos de cada produto.

2.5.4.2 Exemplificação do Custo Total dos Produtos Segundo o Custeio por Absorção

Com base nas informações fornecidas, pressupondo que a empresa do exemplo adotasse uma taxa única de alocação dos seus custos indiretos de produção, sem departamentalização, e, ainda, aplicando custeio por absorção, o custo total de cada um dos produtos elaborados seria de \$450.000 e \$300.000 para o “Produto A” e para o “Produto B”, respectivamente, conforme demonstrado pela Figura 6, apresentada na página seguinte.

Vale lembrar que se empresa departamentalizasse o seu processo produtivo, aqueles \$500.000 gastos anualmente a título de custos indiretos de produção seriam apropriados inicialmente aos departamentos, produtivos e de serviços, em seguida dos departamentos de serviços para os departamentos produtivos e, finalmente, destes para os produtos, conforme exposto anteriormente.

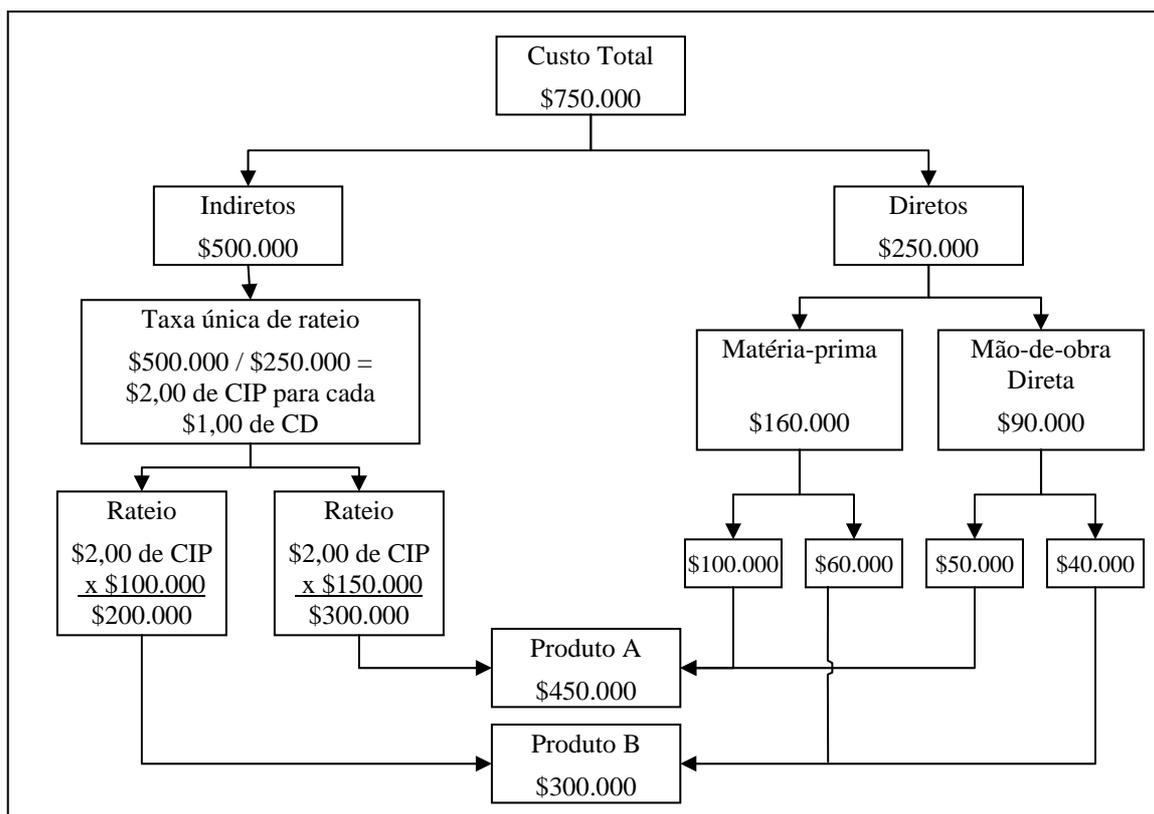


Figura 6 – Exemplificação do custo total dos produtos segundo o custeio por absorção

2.5.4.3 Exemplificação do Custo Total dos Produtos Segundo o Custeio Variável

Com base nas informações fornecidas, ao adotar o custeio variável, o custo total de cada um dos produtos elaborados seria de \$150.000 e \$100.000 para o “Produto A” e para o “Produto B”, respectivamente, conforme demonstrado na Figura 7, apresentada na logo no início da próxima página. Contudo, isto não significa que a sistemática de custeamento variável diminuiu o custo dos produtos elaborados.

A diferença de \$500.000 relativa aos custos fixos é lançada diretamente contra as receitas do período. Neste caso, os custos fixos referentes ao processo produtivo são tratados como despesas do período, não se incorporando ao custo dos produtos, motivo pelo qual o custo da produção foi inferior ao custo apurado quando da utilização do custeamento por absorção.

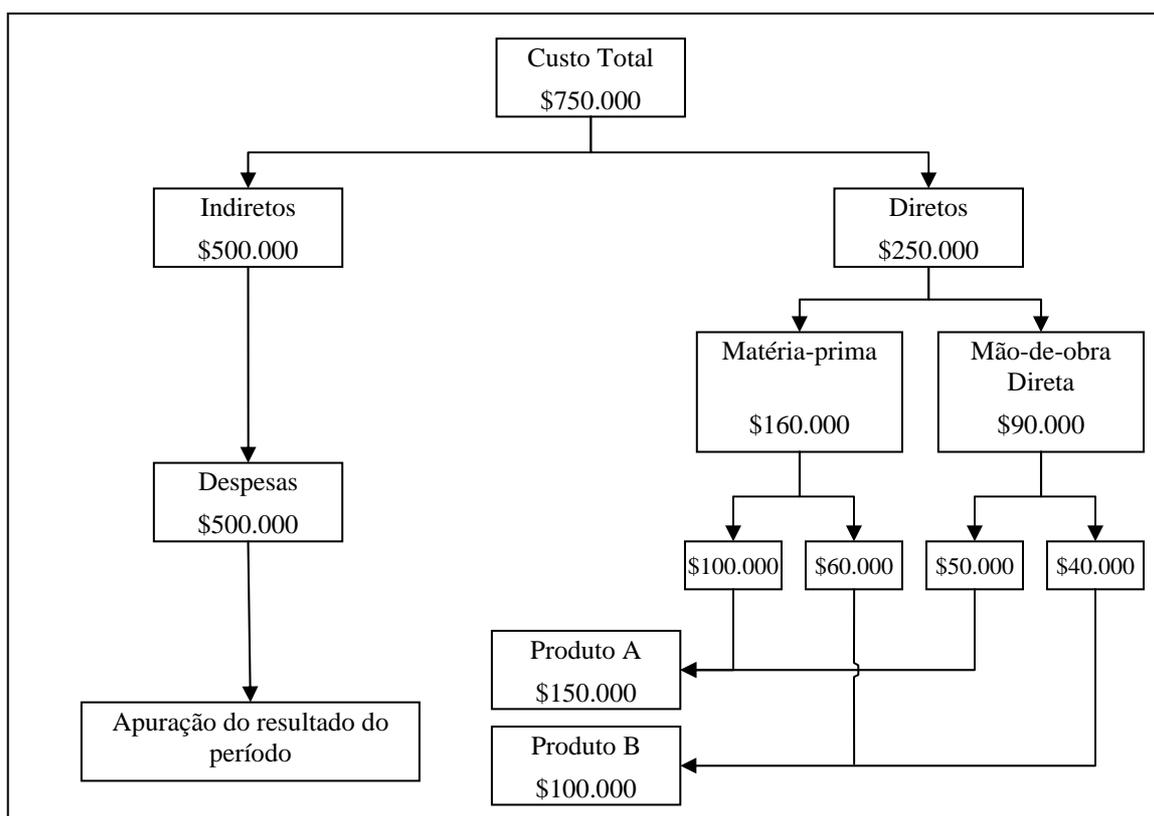


Figura 7 – Exemplificação do custo total dos produtos segundo o custeio variável

2.5.4.4 Exemplificação do Custo Total dos Produtos Segundo o Custeio Baseado em Atividades – ABC

Além das informações já fornecidas, a empresa deste exemplo desenvolve os 5 conjuntos de atividades abaixo descritos e, ainda, conta com todas as informações adicionais disponíveis no Quadro 3, apresentado na próxima página:

1. Compra de materiais: Custo de materiais indiretos e do pessoal envolvido na compra, recebimento e armazenagem de todo o material consumido;
2. *Setup's* de máquina: Custos de materiais e do pessoal de preparação da máquina e troca dos materiais no dispositivo de abastecimento;
3. Manutenção: Custo do pessoal que realiza o processo de manutenção;
4. Processamento: Custo da máquina que processa a matéria-prima e dos materiais utilizados para mantê-la em funcionamento;

5. Administração da Produção: Custo do pessoal e dos respectivos materiais utilizados no processo de administração da produção.

Quadro 3 – Informações adicionais para apuração do custo dos produtos segundo o custeamento baseado em atividades

Atividades	Direcionador de custo	Taxa por direcionador	Qtd. de direcionadores		CIP Total	
			Prod. A	Prod. B	Prod. A	Prod. B
1.Compra de materiais	Kg's de matéria-prima comprada	\$ 58,60 /kg.	600	400	\$ 35.160	\$ 23.440
2.Setup's de máquina ¹	Horas de Setup.	\$ 313,85 /hr.	86	44	\$ 26.991	\$ 13.809
3.Manutenção ²	Horas de manutenção.	\$ 775,38 /hr.	43	22	\$ 33.342	\$ 17.058
4.Processamento ²	Qtd. produzida	\$ 115,44 /un.	1.500	1.000	\$ 173.160	\$ 115.440
5.Administração da Produção	Quantidade produzida	\$ 24,64 /un.	1.500	1.000	\$ 36.960	\$ 24.640
Total					\$ 305.612	\$ 194.388

(1) A empresa possui uma única máquina que processa os dois produtos que fabrica.
(2) A empresa realiza uma manutenção preventiva a cada dois Setup's.

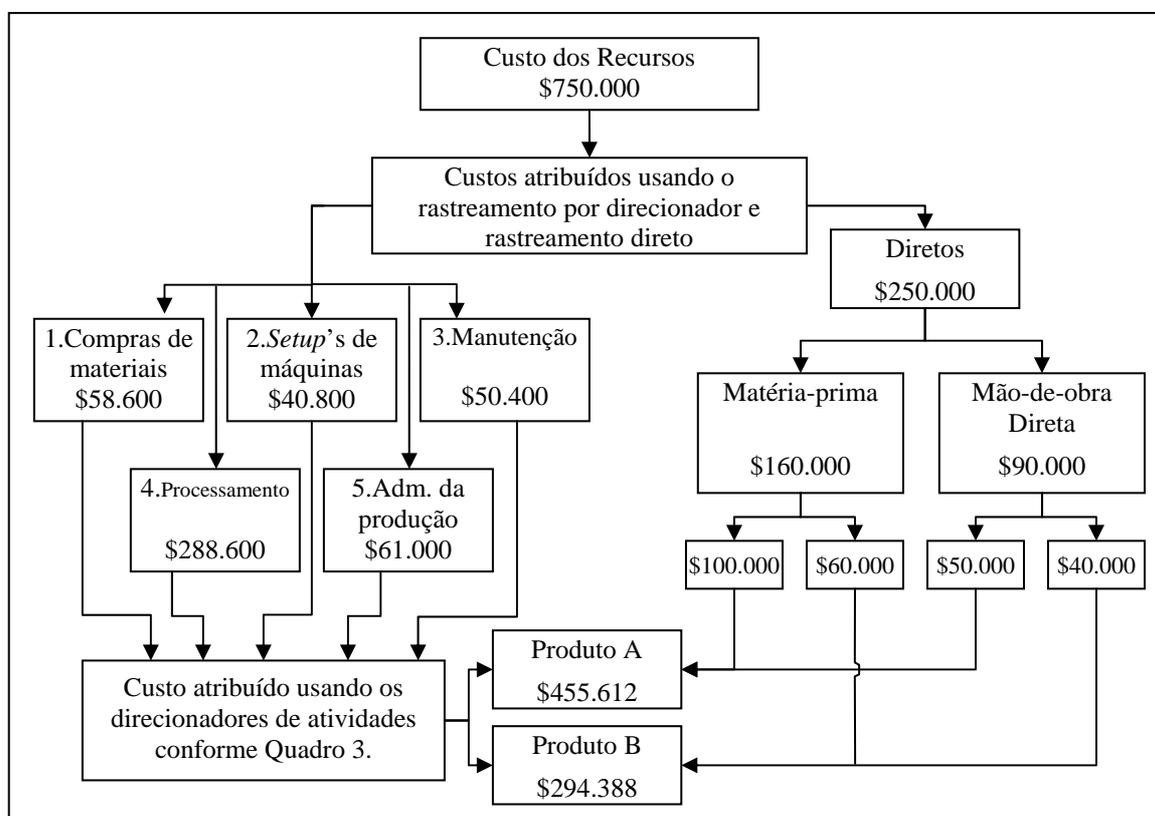


Figura 8 – Exemplificação do custo total dos produtos segundo o custeio baseado em atividades

Diante de todas estas informações adicionais, caso a empresa adotasse o custeio baseado em atividades, o custo total de cada um dos produtos elaborados seria de \$455.612 e \$294.388 para o “Produto A” e para o “Produto B”, respectivamente, conforme demonstrado na Figura 8, apresentada na página anterior.

CAPÍTULO III: A ATIVIDADE DA ESTRUTIOCULTURA

3.1 – Principais Objetivos

A criação racional de avestruzes, ou estrutiocultura, é uma atividade relativamente nova no mercado brasileiro. Talvez por isso, percebe-se na literatura do ramo a abordagem dos mais variados tipos de assuntos sem, contudo, dar maior importância às formas de custeamento e mensuração de resultados, voltadas especificamente para a gestão e o controle, econômico e financeiro, desse tipo de negócio.

Por caracterizar-se como uma atividade pecuária relativamente nova no Brasil, faz-se necessário realizar o estudo e a descrição dos aspectos operacionais mais relevantes sobre a estrutiocultura de maneira a se criar, através das informações levantadas na literatura disponível e observações pessoais, um ambiente favorável à aplicação dos conceitos e metodologias de custeamento já discutidos ao longo do capítulo anterior.

Assim, aspectos históricos gerais da atividade e sua evolução, a biologia do avestruz e sua adaptação ao ambiente brasileiro, os produtos e subprodutos oriundos do processo produtivo, as principais fases da atividade, entre outros, serão abordados ao longo deste capítulo, objetivando caracterizar o ambiente de aplicação da teoria acerca dos métodos de custeamento por absorção, custeamento variável e o custeamento baseado em atividades.

3.2 – Um Breve Histórico sobre as Origens e Evolução da Estrutiocultura

Carrer *et al* (2004, p. 13) afirmam que “já são mais de 130 anos desde a implantação do primeiro criadouro comercial na África do Sul.” Os autores ainda ressaltam que, desde então, surgiram várias entidades, como cooperativas, centros de pesquisas e outros, dedicados ao estudo da atividade como uma alternativa para a produção de carne couro, plumas, óleos, etc. O Centro de Produções Técnicas – CPT (199-?, p. 6) , em um de seus manuais técnicos

sobre a criação de avestruz, relata que “o avestruz é utilizado para a produção de penas há mais de mil anos. Durante muito tempo suas penas foram usadas para adorno em cerimônias religiosas pelos povos da África e Ásia, antes de se tornar um item importante na moda da Europa e América.”

Essa última assertiva é corroborada por Carrer *et al* (2004, p. 15) que, ao tratarem do histórico da estrutiocultura em sua obra, afirmam que as plumas desta ave, importadas da África do Norte, Arábia e da Palestina, foram muito utilizadas pelas sociedades inglesa e francesa até a redução drástica do rebanho selvagem. A esse respeito, Centro de Produções Técnicas – CPT (199-?, p. 6) observa:

O habitat do avestruz se estendia das regiões secas e áridas da África, incluindo a África do Sul, África do Leste e o Saara, até os desertos do Oriente Médio. No entanto, a caça excessiva colocou em risco esta espécie. No final do século XIX, existiam poucos avestruzes selvagens no Norte da África e foram considerados extintos na Ásia Ocidental. Depois desapareceram da Síria e, por volta de 1930 o avestruz quase foi exterminado na Ásia.

Iniciou-se então, um programa de domesticação e criação desses animais na Ásia, Austrália, América do Norte e América do Sul e, ainda, em algumas fazendas da África do Sul. “Foi a domesticação que salvou a espécie.” (Centro de Produções Técnicas – CPT, 199-?, p. 6).

Em sua obra, Carrer *et al* (2004, p. 15) descrevem, cronológica e resumidamente, as passagens históricas mais relevantes da estrutiocultura até o final do século vinte:

A partir de 1870, a criação de avestruzes tornou-se uma atividade lucrativa, sendo impulsionada, em 1869, pela invenção da incubadora de ovos de avestruzes, à base de fogo de parafina, por fazendeiro criador pioneiro de Grahamstown, Arthur Douglas, que possibilitou maiores escalas de produção.

Entre 1900 e 1914, atingiu-se um clímax, conhecido até hoje, como segundo período das plumas de avestruzes. Foi um tempo de riqueza para fazendeiros e comerciantes quando luxuosas casas de fazenda, palácios, casas e edifícios públicos, alguns dos quais declarados monumentos nacionais surgiram na cidade de Oudthshoorn, que cresceu de modo espantoso.

Por volta de 1910, a América, em especial os criadores californianos de avestruzes competiam duramente com aqueles da África do Sul, que sentiram a ameaça de perda da posição de mercado, a menos que pudessem produzir uma pluma de qualidade superior. Objetivando uma solução através de cruzamentos, uma expedição foi especialmente enviada para a África do Norte, com o intuito de recapturar um tipo muito específico de ave que já havia sido utilizada em tentativas anteriores de cruzamentos [...]. Nascia desta maneira, o tipo comercial “*African Black*”.

Em 1913, as plumas de avestruzes representavam o quarto item da lista de exportações da África do Sul, após o ouro, diamantes e lã. Nessa época, 77.600 exemplares de avestruzes existiam nas fazendas da África do Sul, representando lucros de exportação.

No final dos anos 20, quando havia cerca de um milhão de avestruzes no país, a atividade foi gradativamente desativada, com a decrescente demanda sofrida pelo mercado de plumas, utilizadas para adorno das vestimentas e chapéus femininos. Os motivos foram uma somatória de variáveis [...].

Carrer *et al* (2004, p. 16) ainda comentam que em maio de 1945 foi fundada, na África do Sul, uma cooperativa formada por cento e vinte criadores, hoje a maior do mundo, na região denominada “*Little Karoo*”, caracterizando-se assim o início da estruturicultura moderna. Os autores ainda destacam que, em meados da década de 60, foi construído o primeiro abatedouro para produção de carne para abastecer a região ao redor do centro criatório. Ainda nesta mesma região, no início da década de 70, foi construído um curtume nas proximidades daquele abatedouro, iniciando-se assim o *marketing* do couro de avestruz.

Conforme observa Souza (2004, p. 18), a criação comercial de avestruzes teve início no Brasil na década de 90. Contudo, em 1997 e 1998, a estruturicultura brasileira sofreu o seu primeiro colapso, quando a presença não confirmada de uma virose que ataca o sistema nervoso central das aves (denominada *Newcastle*) fez com que os criadores sacrificassem o plantel que se iniciava naquela ocasião.

De uma forma geral, pode se afirmar que, tanto nacional quanto internacionalmente, a atividade apresenta grandes possibilidades de crescimento num futuro muito próximo. No âmbito nacional Souza (2004, p. 18) afirma que “[...] a estruturicultura entrou no século XXI com grandes perspectivas e possibilidades de ganhos”. Em âmbito mundial, ao concluírem sua explanação sobre o histórico da estruturicultura, Carrer *et al* (2004, p. 16) afirmam que, “hoje, dada a demanda do mercado internacional em termos de produção de carne, plumas e couro, a criação de avestruz retoma seu crescimento, representando uma atividade em franca ascensão, não só nos países de origem, como em quase todo o resto do mundo.”

3.3 – O Avestruz e suas Subespécies

O avestruz pertence à classe das aves e ao grupo das ratitas, grupo formado por aves caracterizadas pela ausência de carena (osso externo plano, sem quilha) com asas atrofiadas, sem capacidade de vôo. Pertencem à ordem dos *Struthioniformes*, subordem dos *Struthiones*,

da família dos *Struthionidae*, do gênero *Struthio*, com uma única espécie, que é a *Struthio camelus* (CARRER *et al*, 2004, p. 17-18).

Souza (2004, p. 20) destaca que a espécie *Struthio camelus* é dividida em três grandes grupos, de acordo com sua finalidade comercial, e estes se subdividem em seis subespécies, de acordo com a coloração da pele das aves machos adultos:

- **Red neck** – pescoço vermelho (Figura 9). Na qual se encontram duas subclasses, o *Struthio camelus massaicus* da região do Kênia e Tanzânia, e o *Struthio camelus camelus* do Norte da África.

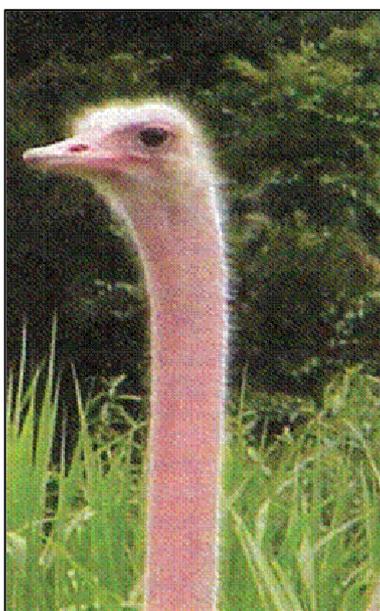


Figura 9 – Red Neck

Fonte: Carrer *et al* (2004, p. 19).

- **Blue neck** – pescoço azul (Figura 10, apresentada na próxima página). Subdividida em três subclasses, o *Struthio camelus molybdophanes* da região da Somália, Kênia e Etiópia, o *Struthio camelus syriacus* que habitava os desertos da Palestina e Pérsia e foi extinta na década de 40, e o *Struthio camelus australis* oriundo do Sul da África, Zimbábue e Namíbia.
- **Black neck ou African black** – pescoço preto (Figura 11, apresentada também na próxima página) ou, ainda, *Struthio camelus var. domesticus*. É a variedade doméstica oriunda do cruzamento entre as subespécies *syriacus*, *camelus* e *australis*.

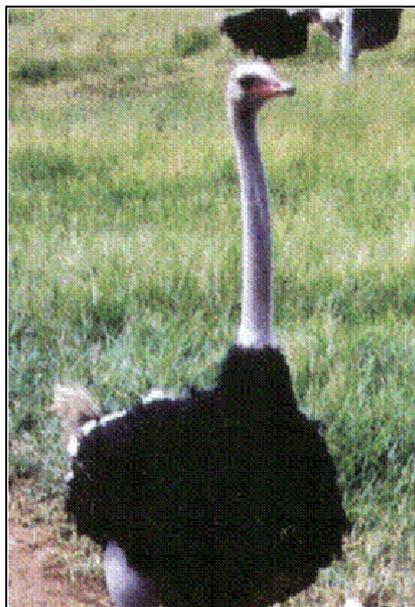


Figura 10 – *Blue Neck*
Fonte: Carrer *et al* (2004, p. 19).



Figura 11 – *African Black*
Fonte: Carrer *et al* (2004, p. 19).

Souza (2004, p. 20), ao relacionar as subespécies comentadas com a domesticação e criação comercial de avestruzes, observa:

As raças *red neck* e *blue neck* são de maior porte, mas são muito agressivas, principalmente os de pescoço vermelho. Comercialmente, o *african black* é o mais dócil, fruto da seleção sem caráter científico realizada pelos fazendeiros sul-africanos. A

seleção se baseou em características produtivas, procurando obter animais com maior fertilidade, precocidade, docilidade e alta densidade de plumas.

O nome avestruz (ave camelo) foi dado pelos árabes nômades do Oriente Médio, muito provavelmente devido ao grande porte da ave e à sua grande adaptação e sobrevivência no deserto (CARRER *et al*, 2004, p. 17). Essa capacidade de sobrevivência em ambientes com escassez de água e altas temperaturas é determinada em função da existência de alguns mecanismos voltados para essa finalidade, conforme observam Carrer *et al* (2004, p. 21):

Por exemplo, excretam urina na forma de ácido úrico, que é carregado por muco, proporcionando economia de água e possibilitando a sobrevivência, sem problemas em áreas onde a precipitação está abaixo de 200 mm/ano. As plumas são excelentes isolantes, que reduzem o ganho de calor, por radiação solar direta, e impedem a perda de calor, nas noites frias do deserto.

Devido a pouca seleção genética, os avestruzes ainda mantêm um considerável vínculo com as condições ambientais silvestres da sua origem (África), onde se encontram os maiores fornecedores de material genético para criadores comerciais de todo o mundo, e o clima é predominantemente tropical. Portanto, o ambiente onde se desenvolve a criação comercial tem grande influência no seu desempenho produtivo, na criação de filhotes e animais jovens (CARRER *et al*, 2004, p. 21).

3.4 – O Avestruz e o Meio Ambiente Brasileiro

O cerrado brasileiro é a segunda maior formação vegetal brasileira, superado apenas pela Floresta Amazônica. São dois milhões de quilômetros quadrados espalhados por dez estados, ou cerca de vinte e três por cento do território brasileiro, conforme demonstrado pela Figura 12, apresentada na próxima página. Apesar de apresentar vegetação, solo e topografia bastante heterogêneos, o clima do cerrado é predominantemente tropical. Por isso, ele pode ser considerado uma savana tropical, constituindo-se no meio ambiente ideal para o desenvolvimento da estrutiocultura.

Além das condições climáticas favoráveis proporcionadas pelo clima tropical do cerrado brasileiro, Carrer *et al* (2004, p.24) afirmam que outros dois fatores, do ponto de vista biológico, contribuíram para viabilização da estrutiocultura no Brasil:

Primeiramente, porque, nos cerrados existiam grandes grupos de emas, parente próxima dos avestruzes, o que também pressupõe vantagens adaptativas, quando se introduziu a essa nova espécie.

Em segundo lugar, as temperaturas e as estações seca e chuvosa bem definidas favorecem a produção de alimentos, ao contrário de outras áreas, como na região das caatingas, onde pluviosidade é limitante, apesar de a falta de chuvas poder estimular a reprodução dos avestruzes.



Figura 12 – Cerrado brasileiro

Fonte: www.wwf.org.br

Joaquim (2002, p. 7) corrobora as observações de Carrer *et al* acerca da viabilização da estrutiocultura no Brasil e, ainda, afirma que, desde as primeiras importações realizadas pelo Brasil em 1980, até maio de dois mil e dois existiam cerca de oitocentos criadores e sessenta mil aves no Brasil, conforme suas pesquisas.

A ACAB - Associação dos Criadores de Avestruzes do Brasil (2006) afirma que o Brasil possui um plantel em formação com cerca de 200 mil aves distribuídas em várias regiões do país, estimando que sua plena industrialização deva ocorrer nos próximos três anos. Ainda segundo aquela entidade, o Brasil já mostra, através da experiência de seus criadores, que a estrutiocultura é uma ótima opção econômica, pois o país oferece boas

características naturais tais como: clima, alimentos, mão-de-obra e infra-estrutura pecuária de fácil adaptação, motivos pelos quais acredita-se que o Brasil, em pouco tempo, possa se tornar um dos maiores produtores mundiais de avestruzes.

3.5 – Produtos e Subprodutos do Avestruz

3.5.1 – A Carne do Avestruz

Diferentemente de outras aves, por não possuir carena (osso externo plano, sem quilha), a concentração de carne do avestruz não ocorre na região peitoral. Conforme observam Carrer *et al* (2004, p. 211), a principal concentração de carne no avestruz ocorre na musculatura dos órgãos locomotores, ou seja, nas coxas, sobrecoxas e inserção destas na carcaça, gerando dois tipos de cortes de corte:

Cortes com aproveitamento industrial:

- Pescoço;
- Asa;
- Dorso;
- Costelas; e
- Cauda.

Cortes com aproveitamento de carne “*in natura*”:

- Sobrecoxa;
- Coxa.

Segundo Souza (2004, p. 125), a produção média é de trinta a quarenta quilos de carne magra para uma ave com idade entre dez e doze meses de idade e peso médio entre cem e cento e vinte quilogramas, e, ainda, suas principais recomendações nutricionais são:

- Atletas: por ser livre de hormônios de crescimento, antibióticos e ainda ter alto valor protéico.
- Gestantes, crianças e adolescentes: indicada para dietas antianêmicas e crianças em fase de crescimento, dados os altos valores de ferro, cálcio, magnésio e fósforo.
- Idosos: boa digestibilidade e fácil mastigação, além de apresentar baixos valores de gordura saturada e colágeno.
- Enfermos cardiovasculares: com baixos teores de sódio e alto valor de creatina, que é uma proteína reguladora no metabolismo energético do coração.
- Hipertensos: elevado teor de Omega3 e Omega6 (gorduras insaturadas), que auxiliam na redução da concentração do colesterol nas artérias.
- Obesos: devido ao baixo teor de gordura saturada, colesterol e calorias. Bem como alto teor de carnitina, proteína que transforma gordura em energia.

Souza (2004, p. 124) ainda comenta que a carne do avestruz tem cor avermelhada, sabor e maciez semelhante às de um filé bovino e, além disso, é rica em proteínas com baixo teor de colesterol comparativamente a vários outros tipos de carnes, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 – Informações nutricionais da carne de avestruz e comparativo a carne de outros animais

Espécie	Caloria (Kcal)	Proteína (%)	Lipídeos (%)	Colesterol mg/100g
Avestruz	100	19	1,9	22,9
Boi	144	22	6	59
Frango (sem pele)	119	21	3	70
Porco	143	21	6	61
Peru (sem pele)	119	22	3	65
Pato (sem pele)	132	18	6	77

Fonte: Adaptado de Souza (2004, p. 124).

3.5.2 – Couro

“O couro de avestruz disputa, hoje com o de crocodilo, no mercado internacional, a hegemonia dos produtos mais requisitados e luxuosos, na indústria de confecção de bolsas, cintos e calçados.” (CARRER *et al*, 2004, p. 212). A esse respeito, Souza (2004, p. 126) afirma que o couro de avestruz é o segundo mais caro do mundo ficando atrás apenas do couro de crocodilo.

Carrer *et al* (2004, p. 212) apresentam quatro motivos, considerados pelo autor como estratégicos, para a preferência do couro de avestruz em detrimento ao de crocodilo:

- a) maior resistência e durabilidade, sobretudo, se exposto à umidade;
- b) existência de um ‘*design*’ excêntrico e único, cuja marca registrada é dada pela inserção de folículos das plumas, resultando em pequenas protuberâncias. Quanto maior a incidência de folículos, maior o valor do produto;
- c) é bastante parecido com o de crocodilo, tornando-se um sucedâneo natural e de menor custo;
- d) o avestruz não faz parte das espécies controladas pela legislação internacional, com o risco de extinção e a produção é totalmente obtida de criações domésticas, o que diminui o impacto das pressões de grupos ambientalistas e o constrangimento do consumidor, que se preocupa com as causas ecológicas, normalmente inserido nas classes de maior poder aquisitivo.

A grande beleza e o exotismo, em função das marcas deixadas pelos orifícios das penas, e, ainda, maciez e durabilidade são as principais características deste tipo de couro, apontadas por Souza (2004, p. 126). Carrer *et al* (2004, p. 213), observam que o Brasil, pela alta especialização da sua indústria coureira, tem grande potencial para elaboração de produtos de couro de avestruz com grande valor agregado no mercado internacional.

3.5.3 – Plumas

O Brasil é um dos maiores consumidores de plumas em nível mundial, onde, as plumas mais longas e brancas que aparecem na cauda e na ponta das asas dos machos são utilizadas para a confecção de fantasias para festas populares, mais especificamente as festas carnavalescas que hoje não mais se restringem às escolas de samba cariocas (CARRER *et al*, 2004, p. 213).

Além da utilização das penas maiores e brancas para confecção de fantasias, Carrer *et al* salientam que as plumas secundárias do avestruz carregam-se fácil e rapidamente de eletricidade estática, assim, elas têm uma grande demanda por parte da indústria automobilística, onde são empregadas no processo de acabamento de pinturas, e na indústria da informática, onde evitam que o acúmulo de pó durante o processo de montagem provoque o mau funcionamento de “*chips*” de computadores.

Souza (2004, p. 126) destaca que as plumas dos avestruzes são classificadas, dentre vários critérios, de acordo com a sua solidez, densidade, sensação ao tato, brilho e qualidade

final. Tanto Souza quanto Carrer *et al* afirmam que a qualidade das plumas está diretamente relacionada como manejo das aves e, ainda, com a sua nutrição.

3.5.4 – Subprodutos

3.5.4.1 – Óleo

“O óleo extraído da gordura do avestruz demonstrou eficiência comprovada no aumento da capacidade imunológica do organismo humano, podendo vir a beneficiar pacientes com o sistema imunológico enfraquecido [...]” (SOUZA, 2004, p. 127). Porém, Souza comenta que no Brasil ainda não se utiliza este produto, sendo descartado durante o processo de abate.

Carrer *et al* (2004, p. 213) observam que indústrias de cosméticos da Inglaterra e da Austrália defendem a utilização do óleo de avestruz para confecção de cremes e loções destinados à proteção da pele e lábios, para a elaboração de óleos para massagem e, também, para a produção de pomadas e linimentos contra queimaduras, torções e tratamento de artrites.

3.5.4.2 – Ovos Inférteis

Segundo Souza (2004, p. 127), os ovos inférteis podem ser empregados na alimentação humana ou como base para cosméticos e *shampoos*. Sobre o consumo de ovos de avestruz na alimentação humana, Carrer *et al* (2004, p. 215) observam que o rendimento de um ovo de avestruz equivale a, aproximadamente, 26 ovos de galinha. Sobre esta categoria de subproduto do avestruz, Carrer *et al* salientam que na Cooperativa “Klein Karro”, na África do Sul, 25% da produção anual, algo em torno de duzentos e cinquenta mil ovos, são inférteis.

3.5.4.3 – Outros Subprodutos

Souza (2004, p. 128), comenta que a casca do ovo vazia pode ser utilizada na confecção de objetos decorativos como porta jóias, abajures, e, além disso, até mesmo as cascas quebradas, podem ser utilizadas como cinzeiros, broches e outros. Os cílios dos avestruzes podem ser utilizados para elaboração de cílios postiços. Alguns medicamentos à base de extrato de proteínas obtidos da carne, ossos e tendões do avestruz mostraram-se capazes de regular o metabolismo de cálcio e tratar doenças como diabetes e psoríase. Outras partes como córneas, tendões, bicos e até o cérebro da ave estão sendo testados para o tratamento de várias outras doenças.

3.6 – Fases da Criação

Marion (2005, p. 25) destaca que atividade pecuária consiste basicamente na criação de gado, entendendo-se por gado as espécies animais criadas no campo, com a finalidade de prestarem serviços ou, ainda, para consumo doméstico, industrial e/ou comercial.

Ao abordar especificamente a pecuária bovina de corte, Marion (2005, p. 106) destaca três fases pelas quais passa o gado destinado ao abate:

- a) Cria: a atividade básica é a produção de bezerros que só serão vendidos após o desmame [...].
- b) Recria: a atividade básica é, a partir do bezerro adquirido, a produção e a venda do novilho magro para a engorda.
- c) Engorda: a atividade básica é, a partir do novilho magro adquirido, a produção e venda do novilho gordo.

Percebe-se que a segmentação proposta por Marion está diretamente relacionada com o ciclo produtivo de cada tipo de atividade pecuária, e este, por sua vez, com cada etapa, ou melhor, cada fase produtiva dentro deste ciclo operacional. Neste contexto, apesar da notada prevalência do gado do tipo bovino (*gado vacum*) na pecuária nacional e, conforme sugerido por Marion (2005, p. 25), as especializações produtivas de cria, recria e engorda também se aplicam a outras modalidades de criação de gado.

Ao adotar a classificação e raciocínio propostos por Marion e aplicá-los à estruturacultura, identificam-se as seguintes fases da criação comercial de avestruzes:

- Fase da incubação de ovos: esta fase começa da produção dos ovos e vai até o término da incubação, momento em que nascem os filhotes.
- Criação: Consiste na criação dos filhotes até atingirem os três meses de idade.
- Recria e engorda: implica na criação de filhotes a partir dos terceiro mês de vida até o seu abate com a idade média entre dez e doze meses.

Vale ressaltar que, para efeitos reprodutivos, as aves machos atingem sua maturidade entre o trigésimo e o trigésimo sexto mês de vida, enquanto as fêmeas atingem a idade reprodutiva entre o vigésimo e o vigésimo quarto mês de vida.

3.6.1 – Incubação dos Ovos

A incubação técnica especializada de ovos consiste em substituir o processo natural pelo processo mecanizado. Entendo-se por processo natural, conforme Carrer *et al* (2004, p. 127), aquele desenvolvido pelo animal criado livre na natureza, portanto, fora do cativeiro. Os autores também destacam que, no processo natural de incubação, dentro do ambiente de origem dos avestruzes (continente africano), o resultado médio alcançado é de quatro a dez por cento de possibilidade dos filhotes nascidos atingirem a idade adulta.

No Brasil, onde as condições climáticas são diferentes das condições do continente africano e as aves são criadas em cativeiro, a possibilidade de resultado satisfatório é muito reduzida não só em função do clima, como também por uma série de outros fatores, conforme pode ser constatado na Tabela 2, apresentada na página seguinte. Quanto mais tempo o ovo ficar em contato com o ambiente natural, após a sua postura, maior a probabilidade de perda da sua capacidade produtiva em função de fatores como umidade que gera um ambiente propício à instalação e proliferação de bactérias, ataque de predadores, o pisoteio por parte das próprias aves que pode causar rachaduras e até mesmo o rompimento da casca do ovo, poeira no caso da presença de sol e barro nos casos de ausência deste, etc.

Tabela 2 – Fatores que afetam a viabilidade do ovo

Fator	Efeito
Sol	Início do desenvolvimento
Umidade	Proliferação de bactérias
Predadores	Perda do ovo
Pisoteio	Perda do ovo
Manuseio errado	Avárias internas externas do ovo

Fonte: Adaptado de Carrer *et al* (2004, p. 129).

Nesta fase, os principais procedimentos podem ser divididos em quatro grandes grupos de atividades, ou seja, a coleta, a seleção, a armazenagem e a incubação, propriamente dita. Segundo Carrer *et al* (2004, p. 129), o avestruz doméstico, diferente de outras aves, realiza a postura dos ovos no campo. Por isso, quanto maior o tempo de exposição ao ambiente, maiores as possibilidades de contato com urina e fezes, umidade, poeira e uma série de outros fatores que podem contaminar o ovo. Assim, o processo de coleta deve ser feito, preferencialmente, no horário de alimentação dos animais, quando eles liberam o ninho e estão distraídos. Devem, ainda, ser tomadas providências de controle, através de anotação a lápis na casca do ovo, em relação à data da postura, número do piquete (cercado de arame liso onde a ave se exercita, toma sol e é alimentada), identificação dos pais, condições climáticas no dia da postura e, finalmente, número do ovo.

Ainda segundo Carrer *et al*, o processo de seleção consiste basicamente, na verificação da integridade física, na pesagem, sendo que este dado deve ser controlado juntamente com os demais dados levantados no momento da coleta e, ainda, na higienização do ovo. Recomenda-se para processo higienização do ovo a fumigação com gases volatilizados a partir do formol líquido. Pois, a utilização de desinfetantes, em função da umidade, pode promover a contaminação do ovo.

Com o objetivo de facilitar o manejo operacional no nascimento e criação dos filhotes, os ovos normalmente colhidos em dias separados são armazenados para entrada na incubadora em um mesmo dia, conforme observam Carrer *et al* (2004, p. 131). Os autores também destacam que os ovos de avestruz podem ser estocados por cerca de sete dias, sem comprometer sua produtividade, após isso, a taxa de eclodibilidade (probabilidade de eclosão) decresce. Para tanto, os ovos devem ser armazenados em uma sala (câmara de estocagem) com temperatura entre 15 e 20°C, umidade aproximada de setenta por cento e, próximo ao momento da incubação, eles devem ser gradativamente pré-aquecidos, de oito a doze horas,

para que atinjam uma temperatura entre 25 a 28°C, evitando choques térmicos para o embrião e possíveis contaminações por condensação de água sobre o ovo.

Carrer *et al* (2004, p. 132) comentam que o incubatório é o setor da estrutuicultura que demanda maiores cuidados referentes à sanidade. A esse respeito, os autores destacam os principais cuidados no manejo sanitário no processo de incubação:

- a) Uso de pedilúvio na entrada do incubatório, com solução desinfetante, a ser trocada semanalmente.
- b) Desinfecção do piso, pelo menos, uma vez por semana. Após varrer as salas, passar pano umedecido em solução desinfetante no piso.
- c) Trocar o princípio ativo do desinfetante periodicamente e, com maior frequência, nas épocas de pico de utilização das instalações.
- d) Desinfecção das incubadoras e dos nascedouros, entre lotes de ovos, por fumigação e desinfetantes [...].
- e) Higienização dos funcionários (banho, troca de roupa e calçado). Os funcionários deverão tomar banho e colocar a roupa do incubatório, para trabalhos de rotina de incubação.

O processo de incubação dura cerca de quarenta e dois dias, podendo ter uma variação de mais ou menos dois dias e pode ser dividido, ao longo desse período, em três etapas, segundo Carrer *et al* (2004, p. 133). No primeiro terço da incubação, ocorrem os processos de diferenciação e de desenvolvimento dos órgãos primários e das estruturas e membranas básicas para a nutrição do embrião. No segundo terço, com órgãos já diferenciados, estes sofrem um processo de crescimento. No terceiro e último terço do processo, ocorrem importantes eventos, dentre eles, o desenvolvimento das plumas, o início da respiração pulmonar e, finalmente, o processo de bicagem e saída do ovo. Sendo que, por volta do décimo quarto dia de incubação, se processa a constatação da fertilidade do ovo. Neste processo, dentro de uma sala escura, com auxílio de um equipamento chamado ovoscópio, ilumina-se o ovo permitindo que se vejam a estrutura interna do mesmo, por meio de sombras. Se o ovo estiver claro, sem a presença de estruturas de crescimento, ele será considerado infértil e imediatamente retirado da incubadora, liberando espaços para outro lote de ovos. Os ovos inférteis são considerados subprodutos e podem ser empregados na alimentação humana ou como base para cosméticos e *shampoos*, conforme exposto no item 3.5.4.2 deste capítulo.

3.6.2 – Criação

Esta fase é considerada o “gargalo”, do processo produtivo de avestruzes para o abate, conforme observam Carrer *et al* (2004, p. 143). Segundo os autores, “o manejo desta fase é muito delicado, haja vista a fragilidade dos animais, o alto índice de contaminações e estresse.” Toda essa etapa pode ser subdividida em três momentos distintos: o período da maternidade, onde se encontram os filhotes até dois dias de vida, o período de creche, com animais de três a quarenta dias de idades, e a cria, comportando os animais de quarenta e um a noventa dias.

Nas primeiras quarenta e oito horas de vida, após a eclosão do ovo, o filhote deve ser mantido numa sala para receber aquecimento com lâmpadas de luz infravermelha, sem receber água ou alimentação para que ocorra a sua adaptação ao novo ambiente. Nesta fase, são tomadas as providências relativas ao controle, identificação da ave e medidas sanitárias.

Nos dois períodos seguintes, o de creche e o de cria, os principais cuidados demandados pelos filhotes, de acordo com Carrer *et al* (2004, p. 143), são referentes à recepção, higienização e desinfecção e, ainda, o manejo alimentar. A partir do terceiro dia de vida, os filhotes são transferidos para piquetes próprios para esta fase. Em média, o filhote recém nascido pesa aproximadamente oitocentos gramas e possui pernas fracas e descoordenadas para suportar este peso. Assim, devido ao seu posicionamento no ovo, é muito comum ocorrerem desvios nas pernas que impedem que o filhote fique de pé. E mesmo aqueles que conseguem se erguer, podem apresentar desvios de aprumo (postura) muito acentuados que dificultarão sua locomoção no futuro. Para evitar isso, no momento da recepção dos filhotes, aqueles que não sofreram correções na maternidade, recebem-nas no momento da sua ida para os piquetes (cercado de arame liso onde o filhote se exercita, toma sol e é alimentado). Além disso, executa-se obrigatoriamente a desinfecção do umbigo do filhote, com solução à base iodo, com o objetivo de queimá-lo e acelerar o processo de cicatrização.

Diariamente, piquetes, dormitórios, comedouros e bebedouros devem sofrer lavagem e desinfecção com desinfetantes e água, conforme orientações e dosagens recomendadas pelos fabricantes, antes do contato da ave com estes ambientes e utensílios. É indicado que a lavagem dos dormitórios e piquetes seja realizada utilizando água sob pressão. Além disso, é recomendável que todos os equipamentos, veículos, objetos e instalações utilizados nessa fase sejam higienizados e desinfetados, antes e após a sua utilização. Ao final de cada tarde, os

animais são recolhidos aos dormitórios, que devem manter uma temperatura mínima de aproximadamente 20 e 22°C.

No trato alimentar das aves durante a fase de criação são observadas duas fases distintas. Até o décimo quinto dia de vida, os filhotes devem ser alimentados com fibras de alta digestibilidade, frequentemente encontradas em folhas de hortaliças como repolho, couve, folhas de beterraba ou cenoura. A partir do décimo quinto dia, pode se oferecer aos animais forragens de corte desde que se mantenham os mesmos níveis de fibra alimentar e proteínas. Para tanto, segundo Carrer *et al* (2004, p. 146), as plantas oferecidas devem estar na fase inicial de crescimento, na chamada fase de rebrota. Até o sexagésimo dia de vida, as aves recebem complementação alimentar através de ração concentrada específica para filhotes. Entre o sexagésimo primeiro e nonagésimo dia de vida o animal sofrerá a adaptação gradativa do trato com ração concentrada, deixando a alimentação específica para filhotes e entrando em contato com concentrado de crescimento. Nessa fase de adaptação, ele passa a ter contato, também, com pastagens e forragens mais grosseiras, preparando-se para a fase seguinte, a recria e engorda.

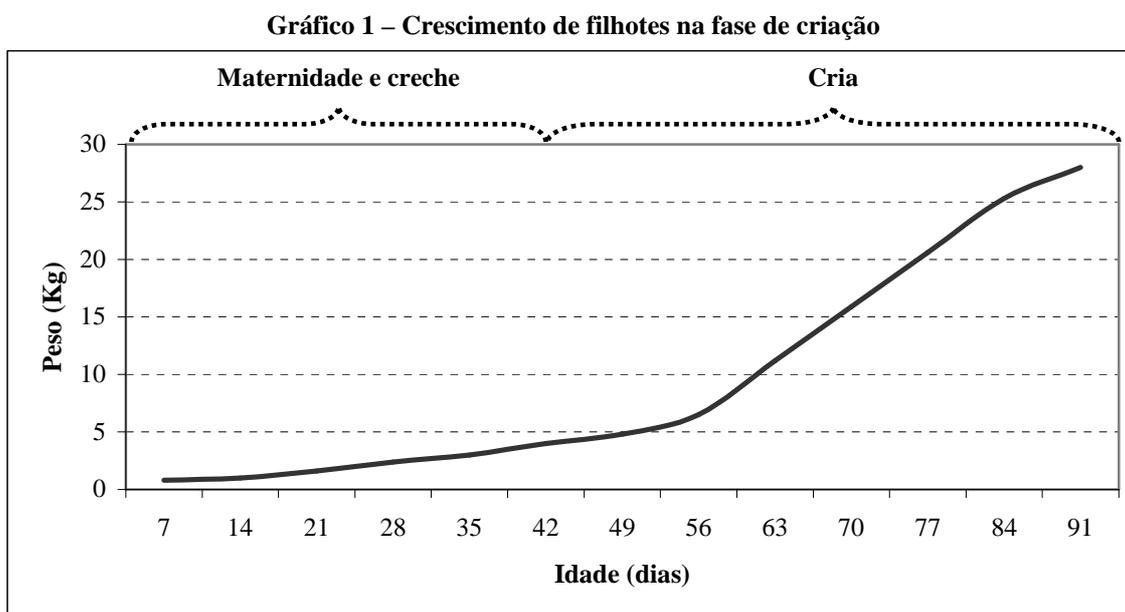
3.6.3 – Fase da Recria e Engorda

Já foi dito que a fase da criação é considerada o “gargalo”, do processo produtivo de avestruzes. Pois, segundo Carrer *et al* (2004, p. 143), o manejo desta fase é muito delicado, em função da fragilidade dos animais e do alto índice de contaminações e estresse que estes estão expostos. A esse respeito, Souza (2004, p. 66) observa que “os três primeiros meses dos filhotes são essenciais para uma fase adulta produtiva. É o manejo nutricional juntamente com o manejo das instalações que irá determinar o crescimento e desenvolvimento nessa fase.”

Ultrapassada aquela fase crítica inicial, os filhotes passam a gozar de maior resistência, demandando um manejo e trato alimentar mais simples. Conforme Souza (2004, p. 53), a partir dos três meses de vida, os filhotes deixam os piquetes de criação e passam a ocupar piquetes coletivos de recria composto por área livre para exposição dos animais ao tempo, um galpão rústico para abrigo em caso de clima desfavorável e proteção dos comedouros e bebedouros.

Quanto ao trato alimentar das aves, Souza (2004, p. 66) destaca que além do fornecimento de pastagens e forragens mais grosseiras à vontade, os filhotes devem receber ração de crescimento, à base de um por cento do peso vivo do animal e, ainda, inicia-se o fornecimento de cascalho fino (de oito a dez milímetros) para assegurar a boa digestão da alimentação. Ainda, com relação ao trato alimentar, Carrer *et al* (2004, p. 151) recomendam o uso de suplementos minerais, principalmente cálcio.

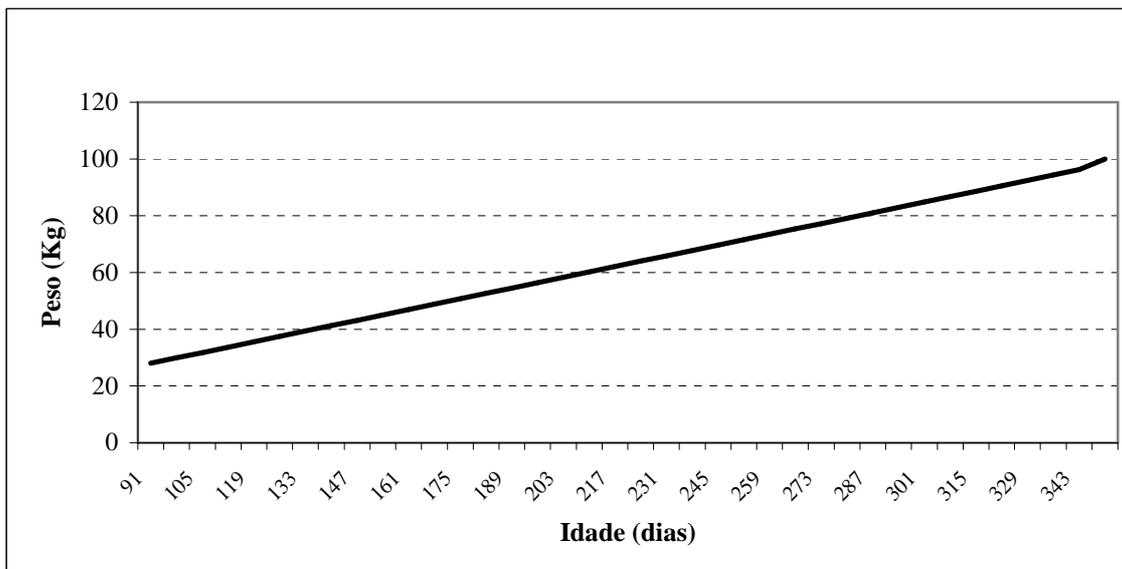
Nos períodos de creche e cria (0 a 90 dias), os animais apresentam crescimento relativamente irregular, conforme demonstra o Gráfico 1 abaixo, e taxa de mortalidade muito acentuada nos primeiros noventa dias de vida (CARRER *et al*, 2004, p. 154). Devido a este crescimento relativamente irregular, Carrer *et al* (2004, p. 154) observam que um cuidado adicional que se deve ter nesta fase é o de separar semanalmente os animais dos piquetes por tamanho de maneira que se formem grupos com estatura mais homogênea possível, independentemente da sua idade.



Fonte: Adaptado de Carrer *et al* (2004, p. 152).

Já na fase de recria e engorda, os animais têm o seu crescimento constante até o momento do abate, conforme poderá ser visto no Gráfico 2 apresentado na próxima página, ocorrendo, também, uma expressiva redução na taxa de mortalidade do rebanho.

Gráfico 2 – Crescimento de filhotes na fase de recria e engorda



Fonte: Adaptado de Souza (2004, p. 66).

3.7 – O Processo Reprodutivo

As idades de maturação sexual dos avestruzes, criados em cativeiro, são estimadas entre trinta e trinta e seis meses para o macho, e entre vinte e vinte e quatro meses para as fêmeas, conforme observam Carrer *et al* (2004, p. 114). Ainda segundo Carrer *et al*, devido a essa diferença de idade para maturação sexual é muito comum os machos começarem a copular com as fêmeas a partir do vigésimo quarto mês de vida, contudo, eles dificilmente conseguirão fertilizar ovos nessa idade, em função do pouco tamanho e desenvolvimento dos seus órgãos reprodutores.

Carrer *et al* (2004, p. 114) alertam que são vários os sinais indicativos do início da estimulação reprodutiva em machos jovens, destacando dentre estes quatro sinais extremamente evidentes:

- a) Dança do acasalamento: os machos se deitam sobre o falso joelho, abrindo suas asas laterais ao corpo e ‘dançam’, com movimentos repetidos e alternados de um lado para o outro. Nestes movimentos, eles golpeiam a cabeça sobre o dorso, estimulando a circulação local, passando uma maior quantidade de sangue pelos testículos, que ficam localizados em paralelo à linha dorsal, fazendo com este comportamento, liberar um volume maior de testosterona e aumentar a libido. [...]
- b) Canto: na época do acasalamento, os machos emitem fortes sons, produzidos através da aspiração de grande quantidade de ar que é aprisionado no esôfago, com grande

capacidade de distensão e que, ao ser exalado sobre pressão da glote, soa como um piado de coruja em tom bem grave, que repetido várias vezes em curtos intervalos, estimulam as fêmeas a reprodução e auxiliam na demarcação do território.

- c) Andar pendular: machos estimulados caminham projetando a cabeça e o pescoço para frente e para trás, num movimento pendular ritmado. Somente animais em fase reprodução ativa reagem com este comportamento.
- d) Cauda erguida: a cauda de machos em estado reprodutivo deve sempre estar erguida, como demonstração de todo o conjunto reprodutivo. Animais com cauda caída sugerem baixa atividade reprodutiva, submissão e ou estresse.

Quanto ao comportamento das fêmeas, Carrer *et al* (2004, p. 115) informam que só se observa um único sinal conhecido com *display*, em que as fêmeas abrem as asas paralelas ao corpo, realizando pequenas chacoalhadas, movimentando a cabeça para cima e para baixo e, ainda, abrindo e fechando o bico.

Nutrição, fotoperíodo, clima, saúde e estresse são apontados por Carrer *et al* (2004, p. 115) como os principais fatores que podem influenciar diretamente a reprodução de avestruzes. Pois, a ave deve ser bem nutrida desde o início de sua vida, caso contrário, ela poderá apresentar defeitos de aprumos, o que prejudicará o ato sexual. O fotoperíodo, ou período de horas-luz solar é estimulador dos órgãos liberadores dos hormônios reprodutivos. A estação da reprodução dá-se, normalmente nos períodos de seca, sendo que, alterações climáticas fazem com que a ave naturalmente encurte o período de postura dos ovos. Quanto á saúde, todo animal necessita estar saudável para se reproduzir. Finalmente, o estresse, causado por fatores como manejo inadequado, troca de ração, etc., pode diminuir significativamente, por tempo indeterminado, o desempenho dos animais.

3.8 – Instalações

Atualmente, as instalações que abrigam a atividade estrutiocultora no país estão sujeitas às normas exigidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Contudo, até março de 2002, o avestruz era considerado uma ave silvestre exótica cuja criação em cativeiro estava sob a legislação do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. A partir de março de 2002, ao avestruz africano foi incluído do anexo da Portaria IBAMA 93/98 de janeiro de 1998, passando à categoria de animais da fauna doméstica, podendo a sua criação ser explorada com finalidade comercial.

A legislação em vigor determina que as instalações de empreendimentos estrutiocultores sejam divididas em quatro setores principais, conforme sugerido pela Figura 13:

- Setor de incubação e nascedouro;
- Setor de creche, voltado para filhotes de zero a três meses;
- Setor de recria, onde também ocorre a engorda, voltado para aves de quatro a vinte e quatro meses.
- Setor de reprodução, destinado às aves em idade reprodutora (aves com mais de vinte e quatro meses);

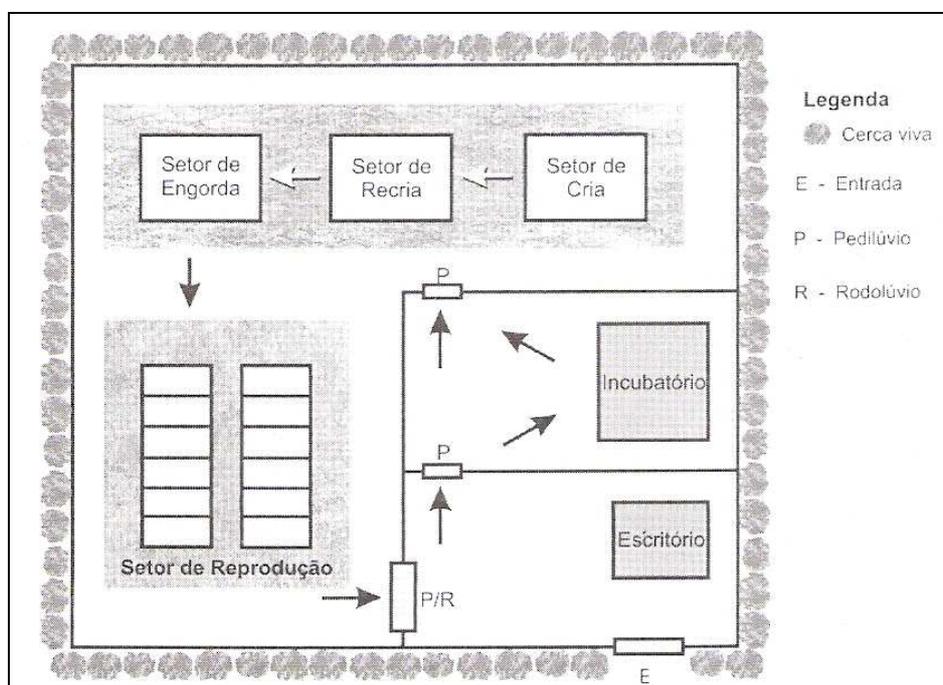


Figura 13 – Esquema proposto de fluxo numa criação de ciclo completo

Fonte: Souza (2004, p. 42)

Estes setores devem estar fisicamente separados evitando-se assim o contato e possíveis contaminações de aves em estágios produtivos diferentes. Para tanto, são sugeridas inúmeras medidas de biossegurança, destacando-se entre elas as barreiras de isolamento e o fluxo de pessoas para o manejo do rebanho, conforme observa Souza (2004, p. 42):

As barreiras de isolamento físico de uma criação de ciclo completo devem ser construídas ou plantadas, no caso de cerca viva, para evitar a disseminação de patógenos de um setor ao outro.

O fluxo de pessoas deve seguir um caminho único, nunca voltar. A seqüência deve ser dos filhotes mais novos aos mais velhos, ou seja, o setor do incubatório; seguido do setor de cria; seguido de recria; o setor de engorda; o setor de manutenção e, por último, o setor de reprodução [...].

Souza (2004, p. 43) destaca que o incubatório é setor que exige maior investimento financeiro e planejamento. Pois, além de ser uma construção em alvenaria totalmente fechada, deve contar com uma série de subdivisões que visam manter a biossegurança operacional exigida pela legislação, conforme Figura 14 apresentada no início da página seguinte, ou seja:

- Sala de recepção e lavagem: É o local onde o incubador recebe os ovos e realiza a limpeza de acordo com os procedimentos sugeridos para esta finalidade;
- Câmara de fumigação: Sala onde é instalado fumigador para desinfecção a gás dos ovos, após o processo de recepção e lavagem;
- Sala de armazenamento: Conhecida também como câmara fria, é a sala onde a temperatura interna fica entre 15 e 20°C e umidade entre 70 e 80%. Os ovos ficam armazenados nesta sala, por até sete dias, para sua entrada em lotes na incubadora;
- Sala de incubação: É o local onde são instaladas as incubadoras, a unidade de tratamento de ar e o desumidificador do ambiente de incubação. Aqui, os ovos ficam até trinta e nove dias, quando são transferidos para o nascedouro;
- Sala de eclosão: É a sala onde os filhotes irão nascer. Apesar de recomendada, alguns incubatórios não adotam a sala de eclosão, permitindo que o filhote seja encaminhado direto para a sala de maternidade, após o rompimento da casca ainda dentro da sala de incubação;
- Sala de maternidade: também conhecida como berçário, é o local onde os filhotes ficam, após terem saído da casca, até o quinto dia de vida, onde recebem cuidados especiais;
- Área externa: Deve conter pia(as) para lavagem e desinfecção de equipamentos.

O setor de creche deve ser composto por uma área coberta subdividida em boxes com acesso a pequenos piquetes externos destinados ao banho de sol dos filhotes, podendo ser construído com material de baixo custo, desde que não permita que os filhotes sejam expostos à chuva, conforme ressalta Souza (2004, p. 50) e pode ser observado na Figura 15, apresentada também na página seguinte.

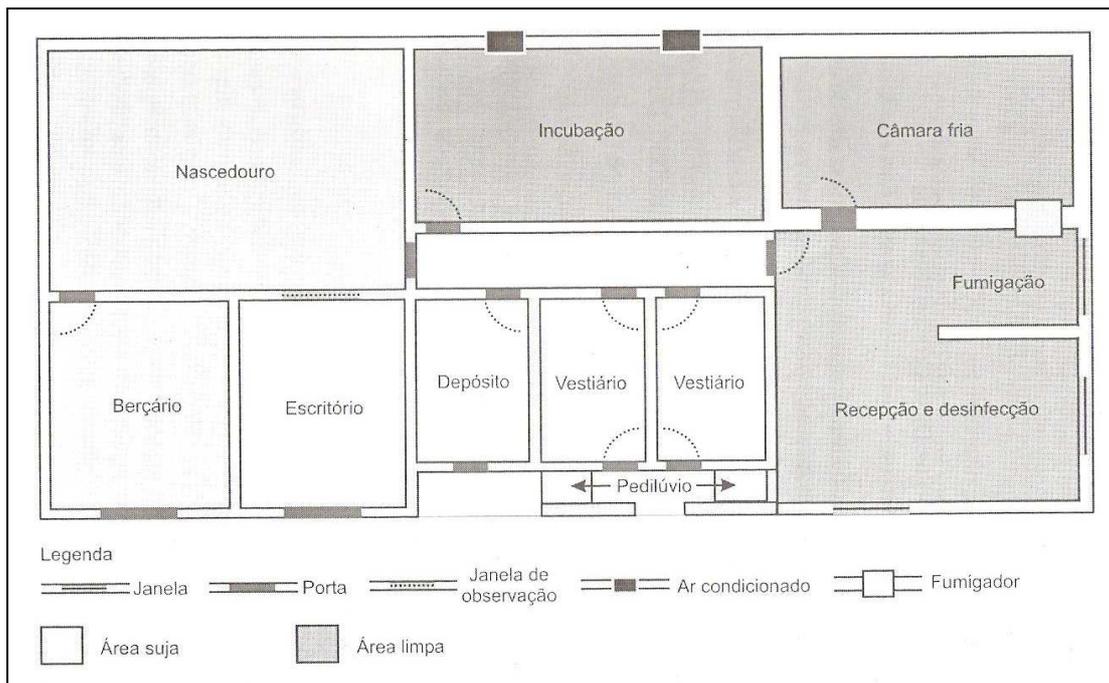


Figura 14 – Modelo de incubatório

Fonte: Souza (2004, p. 46)

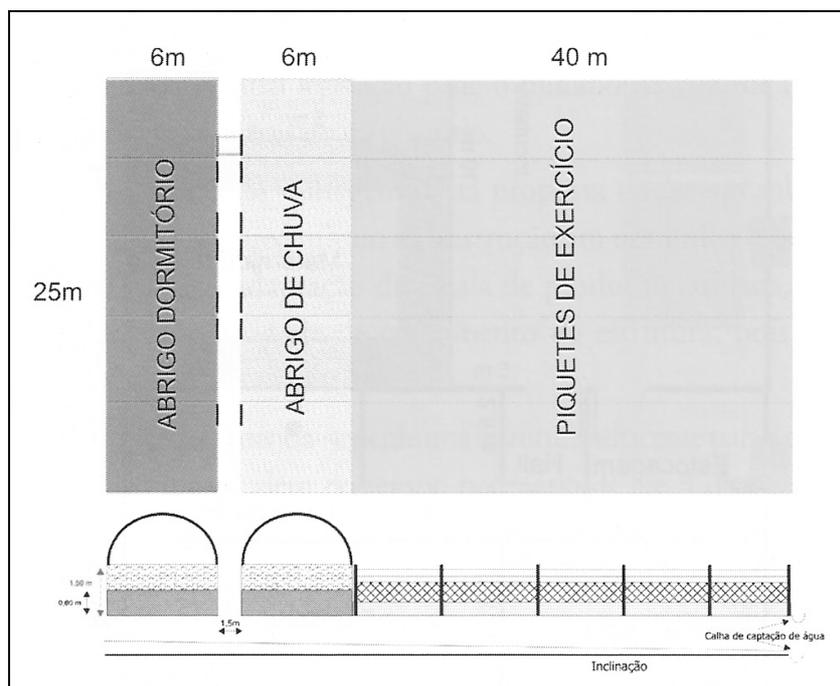


Figura 15 – Adaptação de uma estufa agrícola para criação de filhotes

Fonte: Carrer *et al* (2004, p. 35)

Para a recria e engorda, segundo Carrer *et al* (2004, p. 35), os animais serão mantidos, em tempo integral, inclusive durante noites e dias chuvosos, em piquetes cercados com arame liso e uma área total mínima de 2.500 m² e, dentro desta, uma área de 100 m² por animal ou

mais, obedecendo a um esquema que facilite o acesso e manejo das aves dentro destes piquetes, conforme sugerido na Figura 16 abaixo. Carrer *et al* alertam que ao escolher o tipo de forragem a ser plantada nos piquetes para utilização como pasto, deve-se levar em conta que a mesma não pode ter altura superior a vinte e cinco centímetros do solo, devendo ser utilizado periodicamente um manejo de controle com roçadeiras para estabelecimento do ponto ótimo de consumo. Souza (2004, p. 53) ainda observa que deve ser construído dentro do piquete um galpão rústico para abrigar as aves, comedouros e bebedouros, em caso de clima desfavorável.

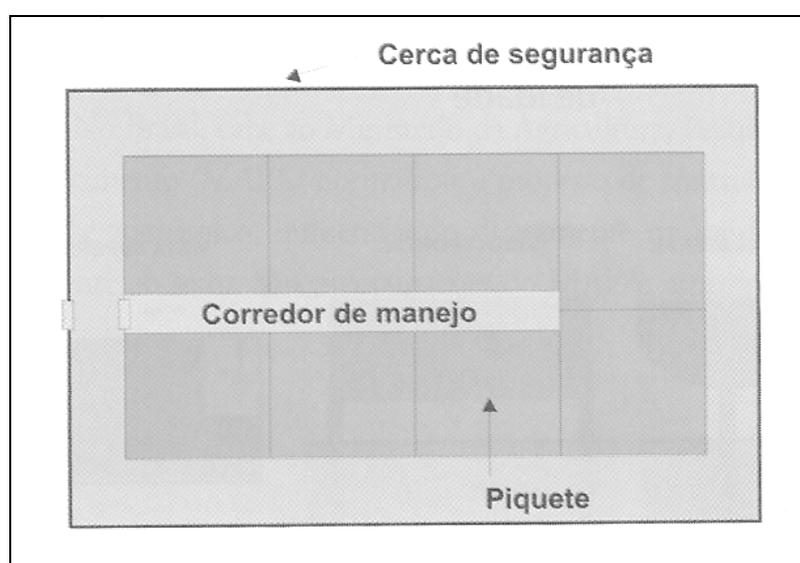


Figura 16 – Esquema de piquetes com o uso de corredor de manejo e cerca de segurança

Fonte: Carrer *et al* (2004, p. 39)

Quando os animais atingem sua maturidade sexual, os reprodutores e matrizes do rebanho são acomodados, em trios ou duplas, em piquetes próprios para acasalamento e manejo. Carrer *et al* (2004, p. 36) observam que os animais adultos necessitam de uma área de 500 m² por animal e, ainda, cada piquete deve ser separado por corredores com largura entre três e cinco metros que, além de facilitar o trato alimentar, o trânsito de animais entre piquetes, a passagem de veículos e a coleta dos ovos, evitam brigas muito comuns entre os machos no período de acasalamento, conforme *lay-out* sugerido pela Figura 17, apresentada logo no início da próxima página.

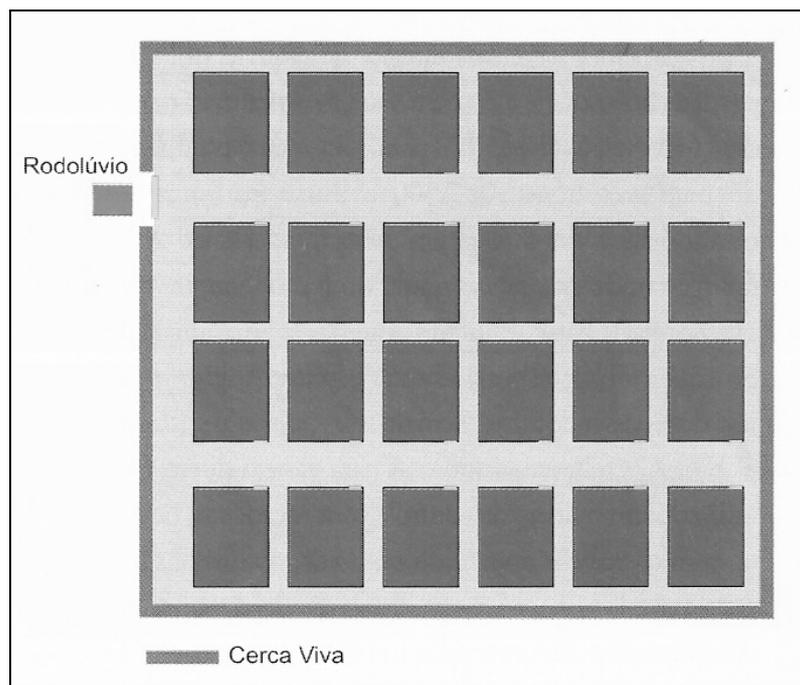


Figura 17 – Vista de cima de *lay-out* proposto para o setor de reprodução
 Fonte: Carrer *et al* (2004, p. 36)

3.9 – Outras Instalações, Equipamentos e Utensílios Diversos

Além das instalações necessárias à acomodação e manejo das aves, uma série de equipamentos é necessária em todas as fases do processo produtivo. Dentre eles, valem ser destacados e definidos, segundo Souza (2004, *passim*):

- Caixas de Transporte: Caixas de material plástico revestidas internamente com espuma, utilizadas para carregar os ovos do piquete à incubadora;
- Incubadoras e Nascadouros: São encontrados no mercado brasileiro máquinas incubadoras e nascadouros de vários tamanhos e capacidades;
- Unidade de Tratamento de Ar: Equipamento destinado a controlar a umidade do ar dentro da sala de incubação;
- Ovoscópio: Indispensável para separação dos ovos inférteis daqueles que serão encubados e produzirão filhotes;
- Balança Eletrônica: Deve ser uma balança de precisão. Destinada à pesagem dos ovos e filhotes;
- Uniforme e Bota de PVC: Equipamento necessário para evitar contaminações;

- Luvas Descartáveis: Luvas cirúrgicas utilizadas no manuseio dos ovos e filhotes no incubatório;
- Medicamentos: Iodo e soluções desinfetantes específicos são necessários para tratar o umbigo e outros machucados;
- Microchips e Pulseiras Coloridas: Por exigência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento as aves devem ser identificadas com microchips já no momento do nascimento. Apesar de ser considerado mais seguro, tem um alto custo. Já a identificação com pulseiras coloridas de polietileno permite a identificação do animal à distância e tem um baixo custo, contudo, é mais fácil de ser removida;

Além daqueles equipamentos e utensílios apontados por Souza, Carrer *et al* (2004, p. 39) destacam o curral de manejo como uma instalação composta por uma área de entrada ou espera, área do tronco de contenção, área da balança e área de espera ou saída. Os autores ainda observam que o curral de manejo destina-se à execução de atividades que necessitam maior contato físico com o animal e algumas tarefas rotineiras como: coleta de sangue, aplicação de medicamentos, aplicação de identificação, etc.

Dois equipamentos importantes utilizados no manejo dos animais são os comedouros e bebedouros. Carrer *et al* (2004, p. 40) afirmam que existem várias opções para a adoção e uso destes equipamentos, ressaltando apenas que os mesmos devem ser adaptados à idade da ave, podendo assim, variar de acordo com a altura, a frequência da alimentação, o tamanho dos piquetes e, também, de acordo com o tipo de alimentação fornecido.

CAPÍTULO IV: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

4.1 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa científica pode ser entendida como um processo racional e sistematizado de procura e obtenção de respostas a problemas propostos. Para Diehl e Tatim (2004, p. 47), “nesse contexto, a metodologia pode ser definida como o estudo e a avaliação dos diversos métodos, com o propósito de identificar possibilidades e limitações no âmbito de sua aplicação no processo de pesquisa científica.” Diehl e Tatim (2004, p. 48), ainda ressaltam que a metodologia conduz as ações que melhor permitiram abordar o problema proposto para determinada pesquisa.

Yin (2005, p. 19) observa que toda estratégia de pesquisa apresenta vantagens e desvantagens próprias e estas dependem de três fatores: “a) o tipo de questão da pesquisa; b) o controle que o pesquisador possui sobre os eventos comportamentais efetivos; c) o foco em fenômenos históricos, em oposição a fenômenos contemporâneos.” Dentre os vários procedimentos técnicos de pesquisa, Yin destaca:

Em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em contexto da vida real.

Yin (2005, p. 20), ao abordar a utilidade do estudo de caso como estratégia de pesquisa, observa e resume:

Como estratégia, utiliza-se o estudo de caso em muitas situações, para contribuir com o conhecimento que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenômenos relacionados. [...]

Em resumo, o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real – tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de setores econômicos.

Dessa forma, levando-se em conta o objetivo proposto para esta pesquisa, optou-se por uma pesquisa empírica do tipo estudo de caso único. Pois, de acordo com Yin (2005, p. 32), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Dentre outras justificativas para adoção de um estudo de caso único, Yin (2005, p. 62) afirma que, uma vez bem fundamentada determinada teoria, este tipo de estudo de caso serve para confirmá-la, contestá-la e, até mesmo, estendê-la. Diante disso, uma vez abordados os aspectos teóricos acerca das três metodologias de custeamento tratadas neste trabalho, um estudo de caso único sobre aplicação destas metodologias à atividade pecuária estruturadora, baseada na cria recria e engorda de avestruzes para abate comercial, justifica-se não só como forma de aplicação daquela teoria a este tipo de negócio, mas, também, por proporcionar o maior conhecimento possível sobre os fatores e elementos particulares deste segmento pecuário que podem influenciar na aplicação da teoria abordada e, ainda, quais as conseqüências de tais influências.

4.2 Protocolo para Estudo de Caso

São muitos os instrumentos aplicáveis para a coleta de dados a serem utilizados no processo de produção do conhecimento científico. Contudo, conforme observam Diehl e Tatim (2004, p. 65), “as técnicas de coleta de dados devem ser escolhidas e aplicadas pelo pesquisador conforme o contexto da pesquisa, porém deve-se ter em mente que todas possuem qualidades e limitações, uma vez que são meios cuja eficácia depende de sua adequada utilização.”

Segundo Yin (2005, p. 92), para aumentar a confiabilidade da pesquisa e orientar o pesquisador no processo de coleta de dados, faz-se necessária a elaboração e utilização de um protocolo para o estudo de caso. O protocolo serve não só como um guia para o processo de coleta de dados, mas, também, para manter o foco do pesquisador no tema do trabalho e para antecipar possíveis problemas no processo de coleta dos dados base da pesquisa. Yin (2005, p. 93) destaca que o protocolo do estudo de caso deve apresentar quatro sessões básicas:

- Uma visão geral do projeto de estudo de caso (objetivos e patrocínios do projeto, questões do estudo de caso leituras importantes sobre o tópico que está sendo investigado).
- Procedimentos de campo (apresentação de credenciais, acessos aos “locais” do estudo de caso, fontes gerais de informações advertências e procedimentos).
- Questões do estudo de caso (as questões específicas que o pesquisador do estudo de caso deve manter em mente ao coletar os dados, planilha para disposição específica de dados e as fontes em potencial de informações ao se responder cada questão [...]).
- Guia para o relatório do estudo de caso (esboço, formato para os dados, uso e apresentação de outras documentações, e informações bibliográficas).

Assim, os tópicos a seguir discorrem a respeito dos procedimentos adotados a título de “protocolo do estudo de caso” do presente trabalho de pesquisa, contemplando aquelas quatro sessões básicas propostas por Yin.

4.2.1 Visão Geral do Projeto de Estudo de Caso

“A visão geral deve incluir as informações prévias sobre o projeto, as questões substantivas que estão sendo estudadas e as leituras relevantes sobre estas questões” (YIN, 2005, p. 93). Portanto, levando-se em consideração que o objetivo geral desta pesquisa é aplicar as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades em um empreendimento estruturador da cidade Uberaba-MG e comparar os resultados obtidos de forma a se identificar aquela metodologia de custeamento que melhor se adapte à atividade estruturadora, enquanto prestadora de informações voltadas para a tomada de decisões gerenciais e, ainda, que se optou por uma pesquisa empírica do tipo estudo de caso único, é necessário que o dito estudo de caso permita:

1. Levantar e analisar o conhecimento produzido sobre metodologias de custeamento aplicadas à agronegócios pecuários e, se possível, aplicadas especificamente à estruturadora, conforme realizado na revisão da literatura desenvolvida e apresentada no Capítulo 1 deste trabalho.
2. Conhecer o assunto relacionado às metodologias de custeamento voltadas para controle econômico e financeiro, especificamente os métodos de custeio por absorção, custeio variável e custeio baseado em atividades, através de

levantamento bibliográfico na literatura disponível, conforme realizado no Capítulo 2 deste trabalho de pesquisa.

3. Identificar as características gerais da atividade estruturadora, como, por exemplo, sua evolução, a biologia do avestruz e sua adaptação ao ambiente brasileiro, os produtos e subprodutos oriundos do processo produtivo, as principais fases da atividade, entre outros; objetivando caracterizar o ambiente de aplicação da teoria acerca dos métodos de Custeamento por Absorção, Custeamento Variável e o Custeamento Baseado em Atividades, conforme realizado no Capítulo 3 do presente trabalho.
4. Identificar as características específicas da atividade estruturadora de incubação, cria, recria e engorda de aves para o abate, desenvolvida em uma das fazendas da cidade de Uberaba-MG, como, por exemplo, produtividade dos animais, dimensionamento da estrutura física e do rebanho, etc.. Tudo isso, tendo em vista, o levantamento de informações relativas aos custos relacionados à atividade. Para tanto, desenvolveu-se o presente Capítulo sobre a metodologia de estudo caso.
5. Levantar e apresentar todas as informações necessárias ao processo de custeamento da atividade, isto, à luz das três metodologias de custeamento abordadas no presente trabalho de pesquisa, de forma a se criar um banco de dados que permita atingir o objetivo geral traçado para este trabalho. Sendo que, tomando por base a metodologia adotada para este trabalho de pesquisa desenvolvida e exposta ao longo deste Capítulo, elaborar-se-á o Capítulo 5 que tratará da aplicação daquelas metodologias de custeamento à atividade estruturadora em numa das fazendas deste ramo pecuário da cidade de Uberaba-MG.
6. Analisar as informações produzidas por cada uma daquelas metodologias de custeamento de forma a se identificar aquela que melhor se adapte à tomada decisões gerenciais na atividade estruturadora.

A Figura 18, apresentada na página seguinte, tem por objetivo resumir o processo de planejamento, definição, coleta e análise de dados, e guia para elaboração do relatório final do presente trabalho de pesquisa científica empírica e, ainda, proporcionar uma visão geral do projeto de estudo de caso.

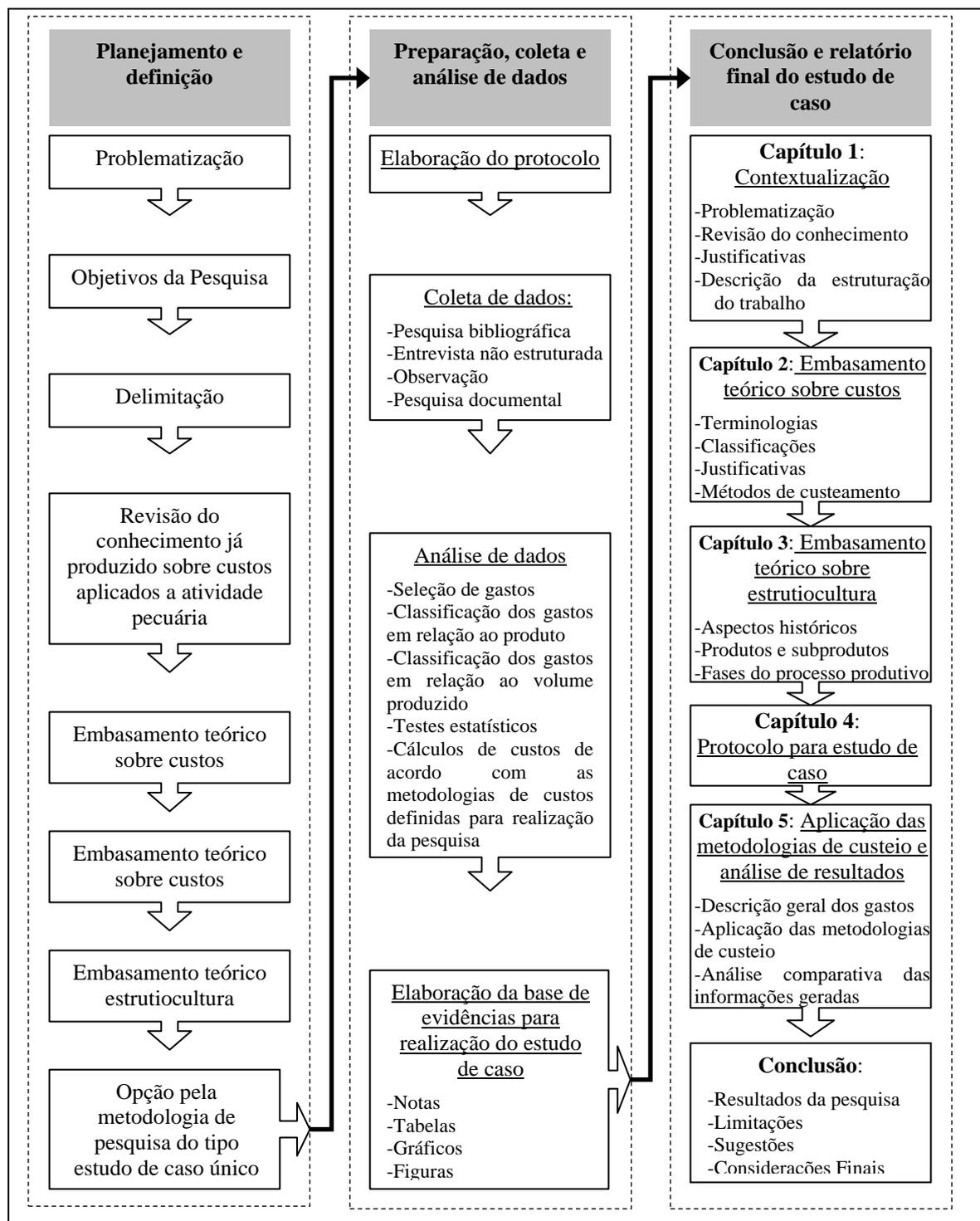


Figura 18 – Visão geral do projeto de estudo de caso e esquema básico do relatório de estudo de caso

Fonte: Adaptado Yin (2005, p. 72)

4.2.2 Procedimentos de Campo para Coleta de Dados

Uma vez que, este processo de investigação vislumbra conhecer características específicas da atividade estruturadora de incubação, cria, cria e engorda de aves para o abate desenvolvida em uma das fazendas da cidade de Uberaba-MG, voltadas para a aplicação das metodologias de Custeamento por Absorção, Custeamento Variável e Custeamento Baseado em Atividades e, ainda, a identificação daquela metodologia que forneça o maior número de informações voltadas para tomada de decisão em geral, o planejamento para a coleta de dados é fundamental para a realização deste e de qualquer outro trabalho científico. Sobre as especificidades da coleta de dados para elaboração de estudos de caso, Yin (2005, p. 97) relata:

Realizar estudos de caso envolve uma situação totalmente diferente. Ao entrevistar pessoas-chave, você deve trabalhar em conformidade com o horário e a disponibilidade do entrevistado, e não com o seu horário e disponibilidade. A natureza da entrevista é muito mais aberta, e o entrevistado pode não cooperar integralmente ao responder às questões. De forma similar, ao fazer observações das atividades da vida real, você está entrando no mundo do indivíduo que está sendo estudado, e não o contrário; nessas condições, você é a pessoa que pode precisar fazer preparativos especiais para poder agir como observador (ou mesmo como observador participante). Por conseguinte, seu comportamento – e não o do sujeito ou do respondente – é o único provavelmente a ser restringido.

Esse processo contrastante ao realizar a coleta de dados leva à necessidade de ter procedimentos de campo explícitos e bem-planejados que abrangem diretrizes para “enfrentar” comportamentos.

Diante disso, a fim de se obter o indispensável rigor científico da pesquisa e levar a bom termo a coleta de dados para elaboração do estudo caso proposto, o pesquisador:

1. Valer-se-á dos seguintes métodos para levantamento de evidências: levantamento bibliográfico, entrevistas, observação direta dos processos e atividades, e, ainda, pesquisa documental para levantamento de dados gerenciais de custos da entidade escolhida para elaboração do estudo de caso. Todas estas fontes serão utilizadas conjuntamente ponderando todos os seus pontos fortes e fracos, conforme sugerido Yin (2005, p. 113).
2. Elaborará a base comprobatória das evidências a serem utilizadas para realização do estudo de caso, através de um banco de dados composto por uma série de “notas” elaboradas com base no levantamento bibliográfico, nas entrevistas realizadas, na observação direta dos processos e atividades, e, ainda, no levantamento de dados por meio de relatórios gerenciais de custos da entidade.

3. Procurará manter um encadeamento de evidências, de forma a permitir que qualquer leitor pudesse “[...] ir de uma parte do estudo de caso para outra, tendo uma clara referência cruzada aos procedimentos metodológicos e às constatações resultantes.” (YIN, 2005, p. 134).

Assim, contemplando o planejamento dos procedimentos de campo para coleta de dados ora expostos, aquelas informações necessárias à elaboração do estudo de caso proposto serão apresentadas logo no início do Capítulo 5, a ser elaborado para relatar tais informações e, ainda, demonstrar a aplicação das metodologias de custeamento abordadas na parte inicial (Capítulo 2) deste trabalho.

4.2.2.1 Procedimentos Aplicados para Levantamento Bibliográfico

A pesquisa bibliográfica, segundo Diehl e Tatim (2004, p. 58), consiste no levantamento das principais informações acerca de determinada temática, através de materiais já elaborados, principalmente livros e artigos científicos, apresentando como principal vantagem o fato de constituir-se numa fonte de informação rica e estável. Martins (2000, p. 28), ressalta que o estudo bibliográfico, além de permitir conhecer as contribuições científicas de outros pesquisadores sobre determinado assunto, tem como objetivo, entre outros, a análise e interpretação de determinado assunto à luz da devida fundamentação teórica.

Assim, para análise do conhecimento produzido sobre metodologias de custeamento aplicadas à agronegócios pecuários em geral e, especificamente, à estrutuicultura e, também, para fundamentação teórica sobre as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades, foi realizado um rigoroso levantamento bibliográfico, conforme demonstrado através da revisão literária desenvolvida em parte do Capítulo 1 e ao longo de todo Capítulo 2 deste trabalho. Além disso, conforme pode ser constatado no Capítulo 3 do presente trabalho de pesquisa, realizou-se, ainda, a pesquisa bibliográfica para conhecimento das características gerais da atividade estrutuicultura, objetivando caracterizar o ambiente de aplicação daquelas metodologias de custeamento mencionadas.

4.2.2.2 Procedimentos Aplicados para Levantamento das Informações Específicas da Entidade Estruturadora Alvo do Estudo de Caso

Para identificar as características específicas da atividade estruturadora de cria, recria e engorda de aves para o abate, desenvolvida em uma das fazendas da cidade de Uberaba-MG, serão utilizados como procedimentos metodológicos entrevistas e observação direta dos processos e atividades.

Diehl e Tatim (2004, p. 66) definem entrevista como “[...] um encontro entre duas pessoas cujo objetivo é que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto mediante uma conversação de natureza profissional.” Segundo os autores, a entrevista permite, entre outras coisas, a averiguação de fatos a descoberta de planos de ação, sistemas ou condutas. Para Diehl e Tatim existem três diferentes tipos de entrevistas, segundo o propósito do entrevistador:

- a) Padronizada ou estruturada
O entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido. Ou seja, as perguntas são predeterminadas. Esse tipo de entrevista se realiza a partir de um formulário elaborado e é efetuado com pessoas selecionadas de acordo com um plano. O pesquisador não é livre para adaptar suas perguntas a determinada situação, alterar a ordem dos tópicos ou fazer outras perguntas.
- b) Despadronizada ou não estruturada
O entrevistador tem liberdade para desenvolver a entrevista em qualquer direção que considere adequada. É uma forma de explorar mais amplamente uma questão. Em geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas em uma conversação informal.
- c) Painel
Consiste na repetição de perguntas, de tempo em tempo, às mesmas pessoas, a fim de estudar a mudança das opiniões em períodos curtos. As perguntas devem ser formuladas de maneira diversa para que o entrevistado não distorça as respostas com repetições

Nesse contexto, optou-se pela técnica de entrevista não estruturada como procedimento metodológico inicial para levantamento inicial de informações, em função da liberdade proporcionada por essa modalidade. Ou seja, com base nas informações acerca das características gerais da atividade estruturadora obtidas através do embasamento bibliográfico desenvolvido no capítulo 3 deste estudo, a entrevista não estruturada, aplicada junto ao proprietário e gestor da fazenda e aos funcionários responsáveis pelo manejo das aves e manutenção das instalações, permitirá a explorar de forma mais ampla as características específicas do empreendimento em questão.

Com relação ao proprietário e gestor do negócio, as questões serão direcionadas para a coleta de evidências relativas à identificação das atividades desenvolvidas no processo cria, recria e engorda de avestruzes para o abate, à metodologia de custeamento utilizada pela entidade, à identificação dos relatórios e documentos utilizados para a tomada de decisões e disponíveis para levantamento de todas as informações necessárias ao processo de custeamento da atividade como um todo.

Com relação aos funcionários responsáveis pelo manejo das aves e manutenção das instalações, as questões serão direcionadas para a validação das evidências relativas à identificação das atividades desenvolvidas no processo cria, recria e engorda de avestruzes para o abate, colhidas junto ao gestor da fazenda.

Além da entrevista não estruturada, será utilizada, também, observação direta dos processos e atividades. Sobre o processo de coleta de dados por meio de observação Diehl e Tatim (2004, p. 71) comentam:

A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que deseja estudar. A observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento.

Os autores ainda destacam que existem várias modalidades de observação aplicáveis ao processo de investigação científica, classificáveis segundo os meios utilizados, a participação do observador, o número de observações e o lugar onde se realiza a observação. Sendo que, neste trabalho será utilizada a observação assistemática não participante. Será realizada a observação direta dos processos e atividades desenvolvidos no dia-a-dia da fazenda alvo do estudo de caso, em dias e horários aleatórios, sem provocar qualquer tipo de interferência na execução de tais atividades. Isto, com o objetivo único de ratificar ou, se necessário, retificar as evidências colhidas através do processo de entrevistas.

4.2.2.3 Procedimentos Aplicados para Pesquisa Documental

Sob uma ótica mais generalista, Martins (2000, p. 28) observa que a pesquisa documental “tem por finalidade reunir, classificar e distribuir os documentos de todo gênero dos diferentes domínios a atividade humana.” Do ponto de vista técnico, Diehl e Tatim (2004, p. 59) destacam:

Este tipo de pesquisa assemelha-se à pesquisa bibliográfica. A diferença fundamental entre ambas é a natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições de diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com o objetivo do trabalho.

Assim, na entidade pesquisada, serão realizadas análises dos relatórios gerenciais fornecidos pela gerência, tais como, planilhas de custos e orçamentos, entre outros.

4.2.2.4 Procedimentos Aplicados para Análise e Interpretação dos Dados Coletados

De acordo com Yin (2005, p. 137), “a análise de dados consiste em examinar, categorizar, classificar em tabelas, testar ou, do contrário, recombina as evidências quantitativas e qualitativas para tratar as proposições iniciais de um estudo.” Para Diehl e Tatim (2004, p. 86), “a análise compreende, além da verificação das relações entre variáveis, as explicações e especificações dessas relações.” Sobre a interpretação de evidências, Diehl e Tatim (2004, p. 87) afirmam que esta “[...] procura dar um significado mais amplo às respostas, vinculando-as a outros conhecimentos.” Assim, os dados coletados e analisados sobre a atividade estruturadora na fazenda, objeto do estudo de caso proposto, serão relacionados com metodologias de custeamento, conforme o objetivo principal do trabalho.

Diehl e Tatim (2004, p. 85), ainda observam que, independentemente do caráter qualitativo ou quantitativo da pesquisa, em linhas gerais, o processo de análise e interpretação pode ser resumido em quatro etapas básicas:

- a) Seleção: consiste na verificação detalhada dos dados coletados a fim de detectar falhas ou erros, evitando informações confusas, distorcidas e incompletas.
- b) Classificação: consiste na ordenação dos dados, de acordo com determinado critério, os quais orientam sua divisão em classes ou categorias. Os dados quantitativos são focalizados em termos de grandeza ou quantidade do fator presente em uma situação, possuindo valores numéricos (peso, tamanho, custo). Os dados qualitativos tomam

por base a presença ou a ausência de alguma qualidade ou característica (sexo, profissão, estado civil).

- c) Codificação: no caso do uso do método quantitativo, consiste na atribuição de símbolos (letras ou números), a fim de transformar os dados em elementos quantificáveis para posterior tratamento estatístico; já no uso do método qualitativo, atribui-se um nome conceitual as categorias, o qual deve relacionar-se ao que os dados representam no contexto da pesquisa.
- d) Representação: apresentação dos dados de forma que se facilite o processo de inter-relação entre eles e sua relação com a hipótese ou a pergunta da pesquisa. No caso de estudos quantitativos, os dados obtidos com a categorização são apresentados em tabelas e gráficos, os quais demonstram os resultados dos diferentes tratamentos estatísticos utilizados. Nos estudos qualitativos, eles podem ser apresentados em forma de texto, itens e quadros comparativos, entre outros, considerando as categorias de análise adotadas. Também é possível tratar os dados quantitativa e qualitativamente ao mesmo tempo, utilizando-se primeiramente a estatística descritiva para apoiar uma interpretação ou desencadeá-la.

Após empregar a metodologia proposta por Diehl e Tatim para analisar qualitativamente as evidências coletadas, serão realizados os cálculos de custos obedecendo as três metodologias de custeamento propostas neste trabalho, ou seja, custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades, e, ainda, serão comparados os resultados obtidos de acordo com cada uma daquelas três metodologias.

4.2.3 Questões do Estudo de Caso

Uma vez que a sistemática de “estudo de caso único” foi escolhida como a metodologia base desta pesquisa científica e, ainda, partindo do pressuposto que a questão proposta como problema a ser investigado é o foco central de todo trabalho científico, assume-se como questão chave do estudo de caso aquela apresentada na introdução deste trabalho e, a partir desta, será elaborada uma relação de fontes prováveis de evidências, procurando delinear o caminho entre aquela questão problema e estas prováveis fontes de evidências, procurando otimizar os procedimentos de coleta de dados, conforme orienta Yin (2005, p. 99).

4.2.4 Guia para Relatório do Estudo de Caso

Martins (2000, p. 48) observa que o relatório final de uma pesquisa científica tem por finalidade transmitir com a máxima exatidão possível todos os passos percorridos na busca da solução para o problema objeto desta pesquisa e, ainda, conclusões e recomendações acerca desta solução. Ao abordar aspectos técnicos sobre a redação do mesmo, o autor recomenda:

Basicamente, todo relatório deve apoiar-se numa redação clara, precisa, objetiva e consistente. A linguagem científica não pode deixar margem a interpretações diversas. Não deve ser redundante. Deve ser modesta e desprovida de adjetivações. A precisão é atendida quando o autor procura traduzir cada palavra, ou oração, exatamente o pensamento que deseja transmitir.

Yin (2005, p. 102), apesar de reconhecer que o planejamento do relatório final de um estudo de caso não é algo muito fácil de conceber, sugere que um esquema básico do relatório do estudo de caso faça parte do protocolo. Para tanto, por tratar-se de uma dissertação de mestrado, o relatório do estudo de caso foi planejado obedecendo aos parâmetros indicados para uma publicação desse tipo.

Dessa forma, antes do início do trabalho de pesquisa, foi elaborado um projeto que apresentou a situação problema com o respectivo questionamento, os objetivos gerais e específicos da pesquisa, a descrição da aplicação da metodologia a ser utilizada para coleta e interpretação de dados, e a conseqüente aplicação das metodologias de custeio por absorção, custeio direto e custeio baseado em atividades, na criação comercial de avestruzes para abate, na entidade pesquisada. Isto, além da revisão da literatura sobre assunto, conforme pode ser constatado ao longo do Capítulo 1.

Assim, contemplando o planejamento traçado para este trabalho de pesquisa, foram elaborados o Capítulo 2, que abordou a fundamentação teórica sobre metodologias de custeamento voltadas para o controle econômico-financeiro, o Capítulo 3, que prestou-se para a fundamentação teórica sobre aspectos gerais da atividade estruturadora, e o Capítulo 4, que contemplou a descrição dos procedimentos metodológicos para elaboração do estudo de caso. Sendo que, todos eles servirão de guia para a elaboração do relatório desse estudo de caso, efetivamente materializado no Capítulo 5 e, ainda, das conclusões obtidas ao final de todo o trabalho.

CAPÍTULO V: TÉCNICAS DE CUSTEAMENTO APLICADAS À ESTRUTIOCULTURA – UM ESTUDO DE CASO

5.1 Principais Objetivos

O principal objetivo deste estudo é aplicar as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades em um empreendimento estrutiocultor da cidade Uberaba-MG, procurando identificar como os aspectos mais relevantes e próprios de cada uma dessas metodologias de custeamento podem auxiliar no processo de tomada de decisões voltadas para empreendimentos pecuários cuja atividade fim consista, exclusivamente, na criação comercial de avestruzes.

Ao considerar que a atividade estrutiocultora é relativamente nova no agronegócio brasileiro, realizou-se uma investigação empírica, na forma de estudo de caso único, para que se pudesse adquirir o maior conhecimento possível sobre os fatores e elementos particulares deste segmento pecuário que pudessem influenciar a aplicação da teoria sobre as metodologias de custeamento aqui abordadas.

Nesse contexto, o presente capítulo foi elaborado com os seguintes objetivos:

1. Demonstrar, inicialmente, as características específicas das fases de incubação, cria, recria e engorda de aves para o abate, compreendidos dentro da atividade estrutiocultora desenvolvida em uma fazenda da cidade de Uberaba-MG, tendo em vista o levantamento de informações relativas aos gastos relacionados àquela atividade;
2. Apresentar as informações coletadas no processo de pesquisa, necessárias ao processo de custeamento da atividade, à luz das três metodologias abordadas no presente trabalho de pesquisa;
3. Aplicar as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades nos processos de incubação de ovos, criação, recria e engorda de avestruzes para o abate comercial.

4. Analisar as informações produzidas a partir da aplicação daquelas metodologias de custeamento e, ainda, identificar aquela que proporcione o maior número de informações relevantes voltadas para tomada de decisões gerenciais de negócios desta natureza.

5.2 O Empreendimento Alvo do Estudo de Caso

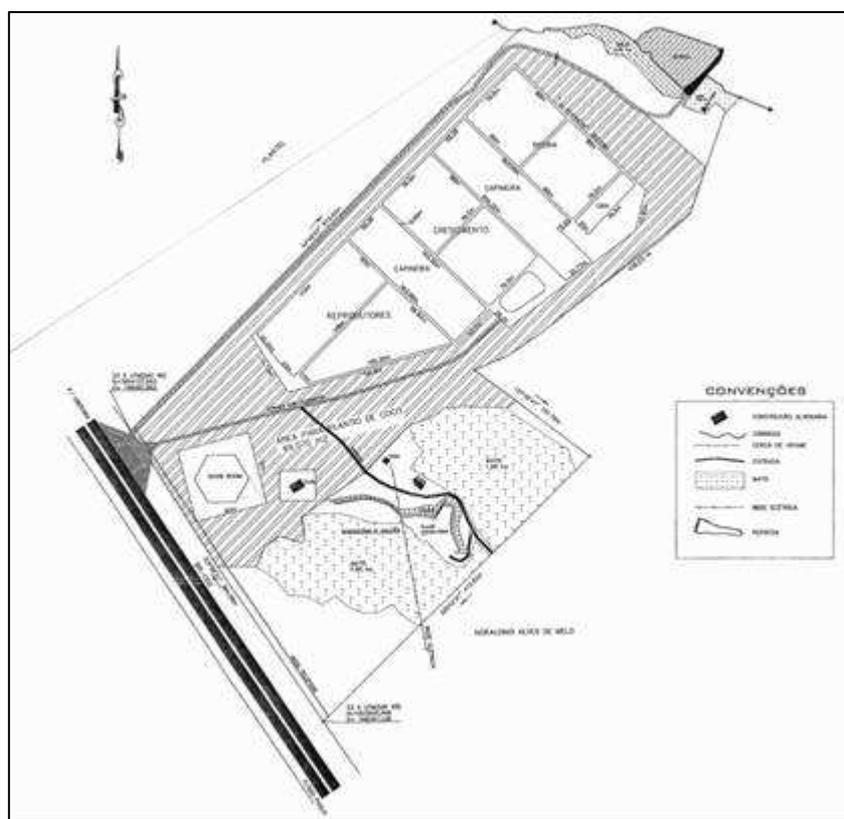


Figura 19 – Fazenda Conquistinha
Fonte: Arquivos do Proprietário

Em outubro de 2001, atraído pela expectativa de bons resultados sinalizados pelo mercado estruturador, o senhor Valdir José Mendes resolveu adquirir uma fazenda na qual exploraria a criação de avestruzes para o abate comercial. A fazenda Conquistinha, situada no quilômetro 10 da rodovia BR-050, no município de Uberaba-MG, no período de outubro de 2001 a novembro de 2002, foi totalmente estruturada para explorar, exclusivamente, a criação comercial de avestruzes - estruturador. Nos seus 23,3375 hectares, além de

edificações para abrigar a sala para armazenamento de ovos, sede para acomodação de caseiros e tratadores, *show room*, foram construídos piquetes próprios para acomodação dos casais reprodutores, um piquete para a criação dos filhotes, piquetes para crescimento das aves destinadas ao abate e, ainda, piquetes destinados ao processo de recria e engorda destas últimas. Tudo isso, além de áreas verdes destinadas à separação dos piquetes, estradas, instalação de poço artesiano, reservatório e outras melhorias, como pode ser observado na Figura 18, apresentada na página anterior.

Por meio de entrevista não estruturada realizada com o proprietário do estabelecimento estruticador alvo desse trabalho, devidamente apoiada em pesquisa documental realizada nos relatórios e controles gerenciais mantidos na fazenda como fonte de apoio à tomada de decisões (anotações diversas, livro caixa e um simplificado controle de inventário), constatou-se que a mesma recebeu um investimento inicial próximo de um quarto de milhão de reais, conforme será demonstrado na Tabela 3, abaixo.

Tabela 3 – Investimentos realizados inicialmente para exploração da atividade estruticadora na Fazenda Conquistinha

Ativos	Valores
Terras	R\$ 172.000,00
Cerca	R\$ 3.000,00
Cerca viva	R\$ 8.000,00
Rede de esgoto	R\$ 500,00
Rede hidráulica com poço artesiano	R\$ 19.000,00
Rede elétrica	R\$ 3.200,00
Casa-sede	R\$ 12.000,00
Sala de armazenamento	R\$ 2.500,00
Portões	R\$ 1.700,00
Piquetes	R\$ 1.500,00
Cercado-alambrado	R\$ 14.200,00
Comedouro e bebedouro	R\$ 100,00
Rodolúvio	R\$ 1.600,00
Trator de pneus	R\$ 4.500,00
Grade de disco	R\$ 1.200,00
Surucador	R\$ 350,00
Roçadeiras	R\$ 800,00
Picadeira	R\$ 2.200,00
Desintegrador	R\$ 1.600,00
Carroça	R\$ 400,00
Cavalos e éguas	R\$ 650,00
Total	R\$ 251.000,00

Daquele investimento inicial de R\$ 251.000,00 para exploração da atividade estruturadora, aproximadamente 69% foram aplicados em terras. Os outros 31% restantes foram divididos entre vinte tipos de outros ativos como, por exemplo, cercas de arame, cercas vivas, redes hidráulica, elétricas e esgoto, veículos e animais de trabalho, máquinas e equipamentos, comedouros, bebedouros, etc.

No final de 2002, realizou-se a aquisição de 45 casais de aves, com uma idade média de 90 dias de vida, ao custo de R\$ 450,00 por cabeça, todos destinados à formação do rebanho reprodutor da fazenda. Esses casais seriam responsáveis pela postura dos ovos que dariam origem às aves destinadas à venda para o abate comercial. Entretanto, devido ao alto índice de mortalidade nos primeiros meses de vida, somente 65 aves (30 machos e 35 fêmeas) atingiram a sua maturidade sexual, iniciando o seu primeiro ciclo produtivo em junho de 2005. Assim, no período compreendido entre dezembro de 2002 a junho de 2005, foram gastos R\$ 159.973,70 com a aquisição e formação do dito rebanho reprodutor, conforme detalhado na Tabela 4, apresentada a seguir.

Tabela 4 – Detalhamento do custo do rebanho reprodutor até início da sua vida útil produtiva

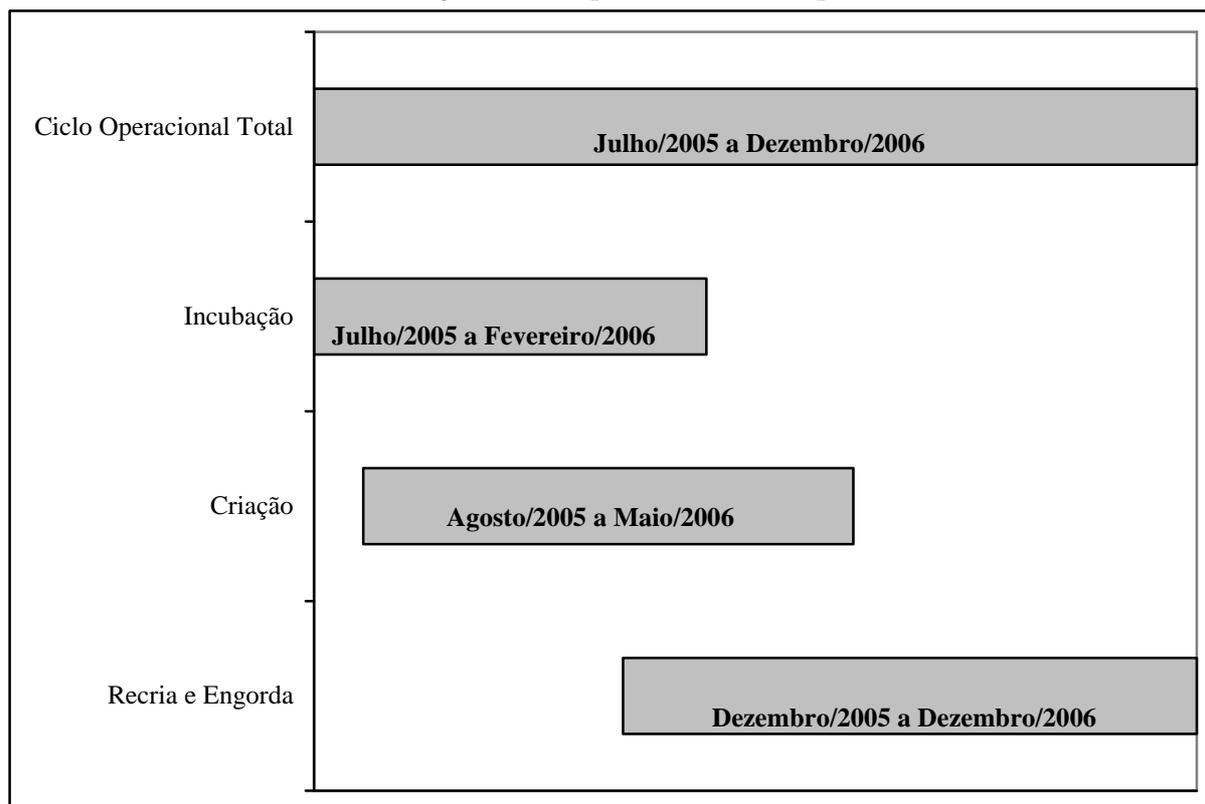
Gastos	Valores
a) Custos diretos com alimentação	R\$ 47.745,23
b) Custos diretos com medicamentos	R\$ 2.011,83
c) Custos indiretos	R\$ 69.716,64
Salários	R\$ 12.400,00
13º Salário	R\$ 1.033,33
1/3 Férias	R\$ 344,44
Encargos e contribuições	R\$ 1.474,22
Mão-de-obra avulsa	R\$ 1.240,00
Serviços profissionais - Veterinário	R\$ 11.160,00
Serviços profissionais - Laboratório	R\$ 272,28
Serviços profissionais - Contabilidade	R\$ 3.720,00
Mão-de-obra com manutenção, conservação e limpeza de instalações	R\$ 2.170,00
Mão-de-obra com manutenção de veículos	R\$ 2.015,00
Peças para manutenção de veículos	R\$ 2.454,17
Combustíveis e lubrificantes	R\$ 3.002,35
Consumo de energia, água e gás	R\$ 9.565,15
Impostos, taxas e contribuições	R\$ 60,97
Cascalho para auxílio à digestão das aves	R\$ 527,00
Depreciação de ativos	R\$ 18.277,73
d) Custo de formação do rebanho reprodutor(a+b+c)	R\$ 119.473,70
e) Custo de aquisição dos reprodutores e matrizes vivas na idade produtiva [(45 machos + 45 fêmeas) x R\$450,00/cabeça]	R\$ 40.500,00
f) Total (d+e)	R\$ 159.973,70

Cabe destacar que o empreendimento alvo do presente estudo de caso foi concebido com o objetivo de produzir ovos, e a partir destes, gerar filhotes, por meio de processo mecanizado de incubação técnica, destinados à criação, recria e engorda para a venda com idade média entre 10 e 18 meses de vida. Assim, o produto final da atividade econômica explorada na fazenda Conquistinha foi a ave no ponto de abate. O empreendimento não realizou o abate das aves, não explorou a venda de produtos como carne, couro, plumas, ou quaisquer subprodutos decorrentes da sua atividade fim, como óleos ou ovos inférteis. Todos os subprodutos gerados espontaneamente foram naturalmente descartados, exceto os ovos inférteis. Estes foram doados a quem se interessasse pelos mesmos, por exemplo, vizinhos e funcionários da própria fazenda.

A partir daquele pressuposto básico acerca do objetivo da atividade econômica explorada pela fazenda Conquistinha, ou seja, a incubação, criação, recria e engorda de avestruzes para abate, constata-se que o primeiro ciclo produtivo deste empreendimento estruturador teve seu início em julho de 2005, quando as aves começaram a postura dos ovos que formariam o primeiro rebanho destinado à venda para abate. Em janeiro de 2006 os últimos ovos produzidos foram coletados e enviados para a incubação. Nesse interstício de tempo, paralelamente à fase de incubação, a partir de agosto de 2005, iniciou-se a etapa de criação das aves até o seu terceiro mês de vida, em função do nascimento das primeiras aves, ou seja, aqueles filhotes cuja postura dos ovos se deu em julho de 2005. A fase da criação, iniciada em agosto de 2005, teve seu término em maio de 2006, quando as aves nascidas no início de março deste mesmo ano atingiram o terceiro mês de vida. Finalmente, em dezembro de 2005, quando aquelas últimas aves nascidas em agosto de 2005 atingiram o quarto de mês de vida, iniciou-se a última fase do primeiro ciclo operacional do empreendimento. Assim, em dezembro de 2006, ocasião em que as últimas aves nascidas deste primeiro ciclo produtivo atingiram os dez meses de vida, finalizou-se o ciclo operacional alvo das metodologias de custeamento empregadas para elaboração deste trabalho de pesquisa.

Para maior compreensão acerca da duração do ciclo operacional total e, ainda, da sobreposição entre as fases de incubação, criação recria e engorda (antes do término de cada uma das fases do ciclo operacional, a fase subsequente inicia-se paralelamente à atual), elaborou-se o Gráfico 3, apresentado no início da próxima página.

Gráfico 3 – Duração do ciclo operacional e das respectivas fases



Apesar de completado este primeiro ciclo operacional, por decisão do proprietário da fazenda e gestor do negócio, em função das suas fracas expectativas em relação ao mercado consumidor do seu produto, ou seja, pouca demanda, queda de preços das aves no ponto de abate e, ainda, a falta de especialização do setor no processo de abate e beneficiamento da carne e couro das aves, em junho de 2006 os casais reprodutores foram separados evitando-se assim que se iniciasse o segundo ciclo produtivo do rebanho. Em janeiro de 2007, todas as aves foram abatidas, tanto do rebanho reprodutor quanto do rebanho destinado à venda para abate, e a fazenda foi vendida, extinguindo-se assim o empreendimento no qual se realizou esta pesquisa. Entretanto, vale salientar que todas as aves pertencentes a este primeiro ciclo operacional foram alvo das metodologias de custeamento abordadas no presente trabalho de pesquisa, permitindo assim que se levasse o mesmo a bom termo.

5.3 Fases da Criação

Conforme dito no Capítulo 3 do presente trabalho, existem três fases distintas no ciclo operacional da estrutuicultura. Ou seja:

- Fase da incubação de ovos: inicia-se na produção dos ovos, e vai até o término da incubação, momento em que nascem os filhotes e tem uma duração média de 42 dias.
- Criação: tem seu início logo após o término da incubação, quando os filhotes nascem, e vai até o momento em que estes atingem os 3 meses de idade.
- Recria e engorda: consiste na recria de filhotes a partir dos terceiro mês de vida até atingirem o ponto de abate, o que acontece com uma idade média entre 10 e 18 meses.

Assim, doravante, serão expostos os aspectos mais relevantes relacionados aos gastos incorridos naquelas três fases em que pode ser dividido o ciclo operacional na atividade estrutuicultura, levando-se em consideração as particularidades do empreendimento alvo desta pesquisa.

5.3.1 Fase da Incubação dos Ovos

Esta primeira fase do ciclo produtivo das aves da fazenda Conquistinha teve início em Julho de 2005, oportunidade em que os primeiros ovos produzidos começaram a ser incubados. Entretanto, dentro da fase da incubação, anteriormente ao processo de incubação técnica mecanizada propriamente dita, realizaram-se as atividades de coleta e armazenamento dos ovos. Assim, duas vezes ao dia, uma no período da manhã e outra no final da tarde, um funcionário contratado exclusivamente para trabalhar nesta fase do ciclo produtivo realizava a coleta dos ovos nos piquetes em que estavam acomodadas as aves reprodutoras.

Antes da armazenagem, ainda dentro dos piquetes e utilizando sacos plásticos individuais para o acondicionamento de cada ovo coletado, o funcionário responsável realizava a verificação da integridade física e, através de anotação a lápis na casca do ovo, identificava a data da coleta, as condições climáticas no momento da coleta. Posteriormente,

já dentro da sala de armazenamento, ele promovia a higienização do ovo utilizando desinfetantes próprios para tal finalidade.

Com o intuito de facilitar o manejo operacional no nascimento e criação dos filhotes e, ainda, o ganho de produtividade no processo de incubação mecanizada, os ovos coletados em dias separados eram armazenados para entrada na incubadora em um mesmo dia, formando assim, “lotes de produção”. Conforme explicado pelo gestor da fazenda, além de aumentar a funcionalidade do processo, a formação de “lotes produtivos” permite que se estabeleça uma data média de nascimento com a finalidade de se calcular a idade média de cada um destes lotes, para fins de venda para abate e o controle da quantidade de alimento a ser fornecido às aves, de acordo com sua faixa etária.

Dessa forma, os ovos produzidos na fazenda eram coletados e armazenados em uma sala aclimatada com temperatura entre 15 e 20°C e umidade aproximada de 70%. Próximo ao momento da incubação, ocorria uma nova higienização dos ovos através de fumigação com amônia volatilizada, após isso, os mesmos eram gradativamente pré-aquecidos, durante um período de oito a doze horas, para que atingissem uma temperatura média entre 25°C a 28°C, evitando choques térmicos e possíveis contaminações por condensação de água sobre o ovo, após a sua entrada na incubadora.

O processo de incubação na fazenda Conquistinha teve uma duração média de quarenta e dois dias. No décimo quinto dia de incubação, todos os ovos que integravam cada lote produtivo tinham a sua fertilidade analisada. Para tanto, dentro de uma sala escura do próprio incubatório, um funcionário que foi contratado exclusivamente para trabalhar na fase da incubação, com auxílio do ovoscópio, iluminava o ovo permitindo que se visse a sua estrutura interna, por meio de sombras. Neste momento todos os ovos que apresentavam o interior claro, sem a presença de estruturas de crescimento, eram considerados inférteis e imediatamente retirados da incubadora.

A Tabela 5, apresentada no início da próxima página, fornece o detalhamento dos R\$ 30.740,00 investidos em ativos diversos necessários exclusivamente ao processo de incubação mecanizada de ovos. Cabe ressaltar que este investimento é um gasto adicional àquele já realizado para estruturação operacional da fazenda e para formação do seu rebanho reprodutor.

Tabela 5 – Investimentos realizados em ativos necessários na fase da incubação

Ativos	Valores
Prédio do incubatório	R\$ 7.000,00
Incubadora de ovos (002 máquinas x R\$ 7.000,00/cada)	R\$ 14.000,00
Nascedouro	R\$ 6.700,00
Ovoscópio	R\$ 240,00
Unidade refrigeração (002 máquinas x R\$ 800,00/cada)	R\$ 1.600,00
Fumigador	R\$ 1.200,00
Total	R\$ 30.740,00

Neste primeiro ciclo operacional, destaca-se que foram produzidos e, conseqüentemente, ingressaram no processo de incubação 671 ovos. Entretanto, devido à infertilidade de 258 ovos e 46 mortes embrionárias causadas por contaminações diversas, apenas 367 ovos produziram filhotes, conforme resumo da produtividade por lote produtivo demonstrado na Tabela 6 abaixo, e, também, conforme análise da produtividade geral do rebanho disponível na Tabela 7, apresentada logo após as primeiras linhas da página seguinte.

Tabela 6 - Resumo da produtividade por lote no primeiro ciclo produtivo

Lote Nº	Ovos Coletados	Perdas		Filhotes Nascidos
		Infertilidade	Morte Embrionária	
1	47	23	4	20
2	88	35	6	47
3	109	41	8	60
4	193	84	13	96
5	137	32	8	97
6	50	16	4	30
7	38	23	3	12
8	9	4	0	5
Totais	671	258	46	367

Ao observar a Tabela 6, percebe-se que, nas primeiras quinzenas do período de acasalamento e postura, a produção de ovos cresce consideravelmente (lotes 1, 2 e 3) até atingir o seu ápice produtivo (lote 4) e, logo em seguida, ela começa a declinar (lotes 5, 6, 7 e 8). Carrer *et al* (2004, p. 115) observam que, a estação da reprodução dá-se, normalmente nos períodos de seca e calor intenso, sendo que, alterações climáticas fazem com que a ave naturalmente encurte o período de postura ou diminua a produção de ovos. No caso da fazenda Conquistinha, nos meses de julho, agosto e setembro, a produção elevou-se gradativamente. Em seguida, nos meses de outubro, novembro ela começou a declinar

sensivelmente. Finalmente, a partir de dezembro, com a chegada das chuvas, a produção de ovos praticamente cessou.

Tabela 7 – Resumo da produtividade geral no primeiro ciclo produtivo

Análise de Quantidades	
Item	Qtd.
Ovos produzidos	671
Ovos férteis	413
Ovos inférteis	258
Ovos férteis com morte embrionária na incubação	46
Perda total (ovos inférteis + ovos c/ morte embrionária)	304
Filhotes nascidos	367
Reprodutores (aves machos)	30
Matrizes (aves fêmeas)	35
Rebanho total (machos e fêmeas)	65
Produtividade por fêmea (filhotes nascidos / matrizes)	10
Análise Percentual	
Percentual de produtividade (filhotes nascidos / ovos produzidos)	55%
Percentual de fertilidade (ovos férteis / ovos produzidos)	62%
Percentual de perda por infertilidade (ovos inférteis / ovos produzidos)	38%
Percentual de perda por morte embrionária (morte embrionária / ovos produzidos)	7%
Percentual de perda total ([perda por infertilidade. + por morte embrionária.] / ovos produzidos)	45%

Toda a fase de incubação durou oito meses e consumiu recursos totais na ordem R\$ 55.302,42, conforme detalhamento que será fornecido pela Tabela 8, apresentada na próxima página. Deste gasto total, cerca de 65%, ou melhor, R\$ 35.897,91 são relativos aos custos com manutenção do rebanho reprodutor. Independentemente da ocorrência deste e de futuros ciclos produtivos, as aves machos e fêmeas responsáveis pela produção de ovos, assim como a estrutura desenvolvida para sua acomodação e manejo, consumiram recursos necessários à sua continuidade. Logo, os gastos mensais incorridos para a manutenção desta continuidade devem ser apropriados a cada ciclo produtivo, independentemente da fase em que se encontrasse (incubação, criação, recria e engorda).

Ainda com relação aos gastos detalhados mais adiante pela Tabela 8, uma segunda categoria de gastos, que pode ser considerada expressiva, é a dos gastos com depreciação. Eles representaram aproximadamente 13%, ou ainda, R\$ 6.957,34 dos R\$ 55.302,42 gastos na fase de incubação como um todo. Vale ressaltar que naquele montante gasto a título de depreciação, além da depreciação dos investimentos realizados em ativos necessários exclusivamente ao desenvolvimento da fase da incubação, encontram-se também R\$ 3.999,34

referentes a depreciação do rebanho reprodutor. Ou seja, se foram gastos R\$ 159.973,70 para formação do rebanho reprodutor até o seu primeiro ciclo produtivo e, ainda, conforme estimativas realizadas pelo médico veterinário prestador de serviços à fazenda, este rebanho teria uma vida útil produtiva de 40 ciclos produtivos anuais. Portanto, a cada ciclo produtivo seriam apropriados R\$ 3.999,34 (R\$ 159.973,70 / 40 ciclos anuais) à respectiva produção.

Tabela 8 - Detalhamento dos gastos relacionados à fase da incubação

Gastos	Valores
Salários	R\$ 3.200,00
13º Salário	R\$ 266,67
1/3 Férias	R\$ 88,89
Encargos e contribuições	R\$ 380,44
Aviso prévio, multas e Indenizações trabalhistas	R\$ 805,13
Consumo de energia, água e gás (Sala de incubação)	R\$ 6.445,36
Consumo de energia, água e gás (Sala de armazenamento)	R\$ 372,68
Luvras para manuseio no armazenamento dos ovos	R\$ 77,00
Sacos plásticos	R\$ 105,00
Desinfetantes para limpeza dos ovos	R\$ 42,00
Sabonete líquido para lavagem das mãos na armazenagem	R\$ 70,00
Papel toalha para secagem das mãos na coleta	R\$ 105,00
Luvras para manuseio no incubatório	R\$ 88,00
Desinfetantes para equipamentos do incubatório	R\$ 96,00
Sabonete líquido para lavagem das mãos na incubação	R\$ 80,00
Papel toalha para secagem das mãos na incubação	R\$ 120,00
Amônia em pó para fumigação	R\$ 105,00
Custo de manutenção do rebanho reprodutor	R\$ 35.897,91
Depreciação	R\$ 6.957,34
Total	R\$ 55.302,42

Outra categoria de gastos considerada relativamente expressiva é a dos gastos com energia elétrica, representada acima na Tabela 8 sob duas denominações distintas: “Consumo de energia, água e gás (Sala de incubação)” e “Consumo de energia, água e gás (Sala de armazenamento)”. A primeira diz respeito aos gastos com a energia elétrica consumida pelo processo de incubação propriamente dito. Sendo que, para identificação dos mesmos, a fazenda contou com a instalação de um medidor (relógio e padrão) exclusivo para a sala de incubação. Já a segunda, foi identificada através do incremento no montante gasto com energia elétrica da fazenda no período em que se realizou a fase da incubação dos ovos, de julho de 2005 a fevereiro de 2006, em relação ao consumo médio mensal fora desse período. A expressividade acima ressaltada não foi considerada em relação ao montante total dos gastos com o processo de incubação, mas sim, em relação às demais fases do ciclo produtivo,

pelo fato de que nas fases de criação, recria e engorda, o empreendimento não incorreu em gastos dessa natureza.

5.3.2 Fase da Criação

Pouco antes do início da segunda quinzena de agosto de 2005, aqueles ovos que ingressaram no processo de incubação na primeira semana de julho de 2005 começaram a chocar (Lote produtivo nº. 1), iniciando-se a segunda fase do ciclo operacional, paralelamente à fase da incubação. Assim, conforme já mencionado, a fase da criação compreendeu o período de agosto de 2005 a maio de 2006. Pois, os filhotes nascidos em fevereiro de 2006 (Lote produtivo nº. 8) atingiram os 90 dias de vida no final de maio de 2006.

Conforme já exposto no Capítulo 3 deste trabalho, a fase da criação apresenta três momentos distintos: o período da maternidade, onde se encontram os filhotes até 2 dias de vida, o período de creche, com animais de 2 a 42 de vida, e o período de cria, comportando os animais de 42 a 90 dias. Nesta etapa do ciclo produtivo, a fazenda incorreu em um investimento total na ordem R\$ 9.420,00 em ativos próprios e exclusivos para essa fase, conforme poderá ser constatado abaixo na Tabela 9.

Tabela 9 – Investimentos realizados em ativos necessários na fase da criação

Ativos	Valores
Iglus (casinhas p/ filhotes)	R\$ 5.500,00
Aquecedor a gás	R\$ 250,00
Comedouro e bebedouro	R\$ 300,00
Sombreiro p/ filhotes	R\$ 700,00
Cercado p/ rodízio de pastagem	R\$ 2.670,00
Total	R\$ 9.420,00

Foram gastos R\$ 5.500,00 na aquisição de cinco iglus para acomodação e proteção dos filhotes, R\$ 250,00 referentes à aquisição de cinco aquecedores a gás para aquecimento dos filhotes durante a noite, R\$ 300,00 para aquisição de três comedouros e bebedouros adequados a filhotes dessa faixa etária, R\$700,00 na compra de dez sombreiros para proteção

contra sol e chuva durante o período de pastagem dos filhotes e, ainda, R\$ 2.670,00 foram investidos em dez cercados móveis próprios para o rodízio de pastagem dos filhotes.

A fase de criação durou dez meses e consumiu recursos totais na ordem R\$ 24.871,68, além daquele montante gasto a título de investimento em ativos necessários a esta fase do ciclo produtivo, conforme detalhamento fornecido pela Tabela 10, abaixo.

Tabela 10 - Detalhamento dos gastos relacionados à fase criação

Gastos	Valores
Alimentação	R\$ 6.016,57
Medicamentos	R\$ 236,18
Salários	R\$ 3.000,00
13º Salário	R\$ 250,00
1/3 Férias	R\$ 83,33
Encargos e contribuições	R\$ 356,67
Aviso prévio, multas e ind. trabalhistas	R\$ 713,93
Consumo de energia, água e gás	R\$ 1.400,00
Cascalho para auxílio à digestão das aves	R\$ 170,00
Desinfetantes	R\$ 6,00
Sabonete líquido	R\$ 10,00
Custo de manutenção do rebanho reprodutor	R\$ 10.745,00
Depreciação	R\$ 1.884,00
Total	R\$ 24.871,68

Daquele gasto total de R\$ 24.871,68 referente aos recursos consumidos na fase de criação, os gastos com alimentação (R\$ 6.016,57) e medicamentos (R\$ 236,18) são diretamente identificáveis a cada um dos oito lotes produtivos em que foi dividido inicialmente o rebanho, conforme poderá ser constatado na Tabela 11, apresentada no início da página seguinte.

Ainda com relação às informações fornecidas pela Tabela 11, pode-se perceber que durante a fase de criação morreram 71 aves. daquelas 367 que iniciaram a fase da criação, apenas 296 chegaram ao final desta. Isto representa uma taxa de mortalidade em torno de 19,35% que, segundo o proprietário do empreendimento, é uma taxa de mortalidade relativamente baixa, pois, uma taxa considerada normal para esta fase da criação gira em torno de 30%. Ainda segundo o proprietário e administrador da fazenda Conquistinha, a principal causa dessa mortalidade, foi a fragilidade própria das aves nesta faixa etária.

Tabela 11 – Detalhamento dos gastos diretamente identificados aos lotes de produção da fase de criação

Lote N°	Quantidade de Aves*		Gastos Diretos		
	Início da Fase*	Final da Fase*	Alimentação	Medicamentos	Total
1	20	16	R\$ 305,91	R\$ 12,82	R\$ 318,73
2	47	37	R\$ 752,31	R\$ 30,13	R\$ 782,44
3	60	50	R\$ 1.020,82	R\$ 38,47	R\$ 1.059,29
4	96	76	R\$ 1.547,84	R\$ 62,10	R\$ 1.609,94
5	97	81	R\$ 1.633,23	R\$ 63,11	R\$ 1.696,34
6	30	24	R\$ 510,43	R\$ 19,31	R\$ 529,74
7	12	9	R\$ 181,95	R\$ 7,41	R\$ 189,36
8	5	3	R\$ 64,08	R\$ 2,83	R\$ 66,91
Totais	367	296	R\$ 6.016,57	R\$ 236,18	R\$ 6.252,75
(*) Taxa de mortalidade nesta fase = 19,35% [(367 – 296) / 367]					

Já foi dito no Capítulo 3 deste trabalho que esta fase pode ser subdividida em três etapas distintas, ou seja, a etapa da maternidade (filhotes de 0 a 2 dias de vida), a etapa de creche (filhotes de 3 a 40 dias) e, finalmente, a de cria (filhotes de 41 a 90 dias). Assim, apesar da bibliografia do ramo recomendar que nas primeiras quarenta e oito horas de vida após a eclosão do ovo, no período de maternidade, o filhote devesse ser mantido numa sala para receber aquecimento com lâmpadas de luz infravermelha, sem receber água ou alimentação para que ocorra a sua adaptação ao novo ambiente, na fazenda Conquistinha parte desses procedimentos não foi aplicada. As aves de zero a dois dias de vida receberam cuidados médicos, não receberam água ou alimentação, porém, o seu aquecimento não foi realizado com lâmpadas de luz infravermelha, mas sim, por meio de um aquecedor à gás. Indagado a respeito disso, o gestor da fazenda informou que, por orientação do médico veterinário responsável pelos animais, o aquecimento utilizando o aquecedor a gás era mais recomendado, pois, este seria o procedimento empregado para aquecimento das aves até os 90 dias de vida. Tanto que, durante a fase de criação como um todo, foram gastos R\$ 1.400,00, equivalentes à média de um botijão de gás consumido semanalmente para aquecimento das aves, conforme pôde ser constatado na linha relativa a gastos com “Consumo de água, energia e gás” da Tabela 10, apresentada na página anterior.

Nos períodos seguintes, o de creche e o de cria, os principais cuidados com os filhotes foram aqueles relacionados à higienização e desinfecção de utensílios e instalações e, ainda, o manejo alimentar. Diariamente, os cercados para rodízio de pastagens, os iglus, comedouros e bebedouros sofreram lavagem e desinfecção com desinfetantes e água, onde foram gastos R\$ 6,00 com desinfetantes e R\$ 10,00 com sabonete líquido. Ao final de cada dia, os filhotes eram recolhidos aos iglus e mantidos aquecidos durante a noite a uma temperatura média de

20°C com a ajuda de aquecedores a gás. No trato alimentar das aves, foram gastos R\$ 6.016,57 durante toda a fase de creche e a de cria, conforme pôde ser constatado na Tabela 11. Sendo que, foi oferecido aos animais um composto alimentar à base de 0,1875 kg/dia de ração concentrada para filhotes e, ainda, uma complementação com 0,1406 kg/dia de forragem verde à base de alfafa, por ave. Além disso, foram gastos R\$ 170,00 relativos a 1 m³ de cascalho fino fornecido às aves durante todo do período de criação, para auxílio no processo digestivo destas.

Com relação aos demais gastos incorridos nesta fase, vale destacar que foi gasto com pessoal um total de R\$ 4.403,93, relativos salários (R\$ 3.000,00), 13º salário (R\$ 250,00), adicional de 1/3 sobre férias (R\$ 83,33), encargos e contribuições (R\$ 356,67) e aviso prévio e verbas indenizatórias (R\$ 713,93). Pois, a fazenda contratou um único funcionário para trabalhar exclusivamente com as aves nesta fase do ciclo produtivo. Sendo que, ao final desta, em maio de 2006, este funcionário foi demitido. Ainda, com relação aos demais gastos realizados pela fazenda Conquistinha, semelhante aos gastos com manutenção de máquinas e equipamentos, ocorridos comumente na indústria e alocados aos produtos, foram identificados gastos com manutenção do rebanho reprodutor na ordem R\$ 10.745,00. Finalmente, foram gastos R\$ 1.884,00 a título de depreciação daqueles ativos adquiridos exclusivamente para o desenvolvimento da fase da criação, descritos anteriormente na Tabela 9.

5.3.3 Fase da Recria e Engorda

A partir da segunda quinzena de dezembro de 2005, aquelas 16 aves que formavam o lote produtivo nº. 1 chegaram ao final da fase de criação e atingiram o quarto mês de vida, dando início à última fase do primeiro ciclo produtivo do rebanho. Assim, conforme já mencionado, a fase da recria e engorda compreendeu o período de dezembro de 2005 a dezembro de 2006, quando os filhotes nascidos no início de fevereiro de 2006 (Lote produtivo nº. 7) atingiram os 10 meses de vida. Vale destacar que, aquelas três aves com formavam o lote produtivo nº. 8 morreram, extinguindo-se o dito lote produtivo no decorrer da fase de recria e engorda, mais especificamente em outubro de 2006.

Conforme já exposto no Capítulo 3 deste, ultrapassada a fase de criação, considerada a mais crítica em função da fragilidade dos animais, os filhotes passam a gozar de maior resistência, demandando manejo mais simples. Entretanto, apesar da simplicidade comentada, esta foi a fase que demandou maiores investimentos, comparativamente com as anteriores. Foram realizados investimentos na ordem de R\$ 40.500,00, conforme detalhamento fornecido abaixo pela Tabela 12. Este montante representa cerca de 430% do investimento demandado pela fase de criação (R\$ 9.420,00) e, ainda, aproximadamente 132% do investimento total necessário à fase de incubação (R\$ 30.740,00).

Tabela 12 – Investimentos realizados em ativos necessários na fase da recria e engorda

Ativos	Valores
Rede de esgoto	R\$ 500,00
Rede hidráulica	R\$ 1.000,00
Piquetes	R\$ 17.500,00
Cercado de alambrado para contenção	R\$ 20.000,00
Comedouros e bebedouros	R\$ 1.500,00
Total	R\$ 40.500,00

Daquele investimento total necessário a esta fase, os ativos de maior representatividade financeira foram aqueles relativos à acomodação das aves, ou seja, os piquetes (R\$ 17.500,00) e o cercado de alambrado para contenção das aves (R\$ 20.000,00). Juntos, estes dois itens equivalem a aproximadamente 93% do investimento total de R\$ 45.000,00. Foram construídos 8 piquetes para acomodação dos 8 lotes produtivos em que foi dividido o rebanho, a um custo médio de R\$ 2.187,50 por piquete. Sendo que, tais piquetes foram construídos utilizando arame liso e postes de madeira para sustentação destes. Além disso, foi levantado um cercado de alambrado com postes de cimento em torno dos piquetes em que as aves eram acomodadas, para a contenção daquelas aves que, eventualmente, costumam fugir dos piquetes.

A fase de recria e engorda durou doze meses e consumiu recursos totais na ordem R\$ 99.512,06, além daquele montante gasto a título de investimento em ativos necessários a esta fase do ciclo produtivo. A Tabela 13, apresentada no início da próxima página, fornece a descrição de todos estes gastos considerados como custos da produção nesta fase do ciclo operacional.

Tabela 13 - Detalhamento dos gastos relacionados à fase recria e engorda

Gastos	Valores
Alimentação	R\$ 49.876,47
Remédios	R\$ 287,83
Salários	R\$ 7.800,00
13º Salário	R\$ 650,00
1/3 Férias	R\$ 216,67
Encargos e contribuições	R\$ 927,33
Mão-de-obra avulsa	R\$ 780,00
Serviços profissionais – Veterinário	R\$ 4.680,00
Serviços profissionais – Laboratório	R\$ 465,83
Peças para manutenção de veículos	R\$ 1.625,00
Combustíveis e lubrificantes	R\$ 1.127,02
Cascalho para auxílio à digestão das aves	R\$ 442,00
Custo de manutenção do rebanho reprodutor	R\$ 25.036,31
Depreciação	R\$ 4.550,00
Perdas com mortes (lote 8) – Custos acumulados até a fase de criação	R\$ 1.009,06
Perdas com mortes (lote 8)– Custos acumulados na fase de recria e engorda	R\$ 38,54
Total	R\$ 99.512,06

Daquele total de R\$ 99.512,06, os gastos com alimentação (R\$ 49.876,47) e medicamentos (R\$ 287,83) são diretamente identificáveis a cada um dos sete lotes produtivos em que foi dividido o rebanho, conforme detalhado na Tabela 14, apresentada um pouco mais adiante. Nessa mesma tabela, além dos gastos diretamente identificados aos lotes de produção, está demonstrado que morreram 31 aves ao longo desta fase do ciclo produtivo. Ou seja, daquelas 296 que iniciaram a fase da recria e engorda 265 chegaram ao final desta, ocasionando uma taxa de mortalidade em torno de 10,47%. Segundo o proprietário do empreendimento, esta pode ser considerada uma taxa de mortalidade relativamente normal, uma vez que a taxa de mortalidade na fase recria e engorda costuma girar em torno de 50% da taxa de mortalidade ocorrida na fase da criação.

Dentre os gastos diretamente identificados aos lotes produtivos, além dos R\$ 287,83 referentes a medicamentos, foram gastos R\$ 49.876,47 com a alimentação dos animais durante toda esta fase, conforme pôde ser constatado na Tabela 13 acima e será detalhado mais adiante na Tabela 14. Nesta fase, foi oferecido às aves um composto alimentar à base de ração concentrada para crescimento e engorda e, ainda, uma complementação com forragem verde à base de alfafa. Além disso, ainda foram gastos R\$ 442,00 relativos a 2 m³ de cascalho fino fornecidos às aves para auxílio no processo digestivo destas. Vale destacar que, ao contrário dos gastos com alimentação e medicamentos, os R\$ 442,00 referentes ao cascalho

fino consumido pelas aves para auxílio à digestão, não foram diretamente identificados aos lotes produtivos

Tabela 14 – Detalhamento dos gastos diretamente identificados aos lotes de produção da fase de recria e engorda

Lote N°	Quantidade de Aves*		Gastos Diretos		
	Início da Fase*	Final da Fase*	Alimentação	Medicamentos	Total
1	16	15	R\$ 3.814,71	R\$ 10,33	R\$ 3.825,04
2	37	34	R\$ 7.889,55	R\$ 35,67	R\$ 7.925,21
3	50	46	R\$ 9.608,14	R\$ 47,24	R\$ 9.655,38
4	76	70	R\$ 13.043,10	R\$ 81,33	R\$ 13.124,43
5	81	71	R\$ 11.625,11	R\$ 87,14	11.712,26
6	24	22	R\$ 3.089,62	R\$ 19,91	R\$ 3.109,53
7	9	7	R\$ 806,24	R\$ 6,21	R\$ 812,45
8	3	**	**	**	**
Totais	296	265	R\$ 49.876,47	R\$ 287,83	R\$ 50.164,30

(*) Taxa de mortalidade nesta fase = 10,47% [(296 - 265) / 296]

(**) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação (R\$ 1.009,06) e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote, pertencentes a esta fase e acumulados até outubro/2006 (R\$ 38,54) foram alocados às demais aves do rebanho na forma de gasto indireto.

Com relação aos gastos indiretamente relacionados à produção do período, os gastos com pessoal totalizaram R\$ 9.594,00 e, deste total, R\$ 7.800,00 referem-se a salários, R\$ 650,00 são relativos a 13º salário, R\$ 216,67 relativos ao adicional de 1/3 sobre férias e, ainda, encargos e contribuições na ordem de R\$ 927,33. Aqui, diferentemente do ocorrido na fase de criação, a fazenda não incorreu em gastos com aviso prévio e verbas indenizadas. Pois, devido à simplicidade do manejo das aves, basicamente trato alimentar, um único funcionário era capaz de realizar todo o trabalho de manejo do rebanho reprodutor e do rebanho destinado à venda para o abate. Dessa forma, o funcionário da fazenda que até dezembro realizava exclusivamente o manejo dos reprodutores e recebia um salário mensal de R\$ 400,00 (já inclusos nos gastos com manutenção do rebanho reprodutor) passou a ganhar R\$ 1.000,00 para cuidar de todo o rebanho, não havendo assim a necessidade do seu desligamento ao final desta etapa produtiva.

Vale ressaltar que nesta fase, uma vez que as aves foram transferidas para piquetes próprios para recria e engorda, o fornecimento de alimento às aves foi realizado com o auxílio do trator já existente na fazenda. Isto, além dos gastos adicionais com pessoal comentados no parágrafo anterior, fez com que a fazenda incorresse num gasto médio incremental de R\$

1.127,02 relativo a combustível e lubrificantes com este veículo e, ainda, R\$ 1.625,00 referentes a peças para reparo do mesmo.

Ainda analisando os gastos indiretos descritos na Tabela 13, apresentada anteriormente, especificamente com o rebanho destinado à venda para abate, foram gastos R\$ 5.925,83 com serviços de terceiros. Desse total, R\$ 4.680,00 referem-se a R\$ 300,00 pagos mensalmente a um veterinário para assistência médica ao rebanho, acrescidos de 20% referentes ao INSS sobre serviços de terceiros. Outros R\$ 465,83 foram gastos com exames laboratoriais e emissão de laudos de sanidade exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Por último, foram gastos R\$ 780,00 com mão-de-obra avulsa para cobrir as férias do empregado da fazenda, ou seja, R\$ 600,00 pelo mês de trabalho acrescidos de 20% referentes ao INSS sobre serviços de terceiros.

Com relação aos demais gastos realizados pela fazenda Conquistinha e ainda não especificados, restam destacar os R\$ 25.036,31 gastos com a manutenção do rebanho reprodutor, R\$ 4.550,00 a título de depreciação daqueles ativos adquiridos exclusivamente para o desenvolvimento da fase da recria e engorda, descritos anteriormente na Tabela 12, e, por último, R\$ 1.047,60 gastos devidos a perdas com as mortes das aves que compunham o lote produtivo nº 8. Este último item foi desdobrado em gastos de duas naturezas. A primeira categoria em que foram desdobradas as perdas com mortes (R\$ 1.009,06 acumulados até o final da fase a criação) diz respeito aos gastos relativos às 3 aves vivas que iniciaram a fase de recria e engorda e que pertenciam o lote produtivo nº 8 neste momento. Já segunda (R\$ 38,54 acumulados especificamente na fase da recria e engorda) diz respeito a R\$ 5,74 gastos com remédios e outros R\$ 31,30 gastos com alimentação das aves no período de julho de 2006 a outubro de 2006, quando a última ave deste lote produtivo morreu.

5.4 Custeamento por Absorção Aplicado à Atividade Estruticutora

5.4.1 Custeamento por Absorção Aplicado à Incubação

Conforme demonstrado anteriormente na Tabela 8 deste capítulo, foram gastos R\$ 55.302,42 na fase de incubação. Além disso, conforme pôde ser visto na Tabela 7, dos 671 ovos produzidos na fazenda Conquistinha, apenas 413 ovos eram férteis. Sendo que, destes 413 ovos, 46 deixaram de produzir filhotes em função de morte embrionária ocorrida durante o processo de incubação. Logo, os R\$ 55.302,42 gastos com o processo de incubação possibilitaram a obtenção de 367 filhotes.

Ao analisar detalhadamente a relação de gastos que compõem aqueles R\$ 55.302,42, pode-se constatar que aproximadamente 97% deste total dizem respeito aos gastos com mão-de-obra, energia elétrica, custos com a manutenção do rebanho reprodutor e depreciação. Entretanto, semelhantemente ao que acontece com os pouco mais de 3% restantes, nenhum destes gastos permite a identificação direta às unidades produzidas (filhotes nascidos) ao final do processo de incubação. Assim, os gastos relativos ao processo de incubação foram alocados aos filhotes nascidos mediante rateio. Foram alocados R\$ 150,69 (R\$ 55.302,42 / 367 filhotes) para cada filhote que passou para a fase seguinte deste ciclo produtivo, conforme distribuição e detalhamento demonstrados na Tabela 15, a seguir.

Tabela 15 – Custos na fase de incubação, segundo o custeamento por absorção

Lote N°	Ovos Coletados	Perdas		Filhotes Nascidos	Taxa de Alocação dos CIP's (filhote nascido)	Custo Total
		Infertilidade	Morte Embrionária			
1	47	23	4	20	R\$ 150,6878/filhote	R\$ 3.013,76
2	88	35	6	47	R\$ 150,6878/filhote	R\$ 7.082,33
3	109	41	8	60	R\$ 150,6878/filhote	R\$ 9.041,27
4	193	84	13	96	R\$ 150,6878/filhote	R\$ 14.466,03
5	137	32	8	97	R\$ 150,6878/filhote	R\$ 14.616,72
6	50	16	4	30	R\$ 150,6878/filhote	R\$ 4.520,63
7	38	23	3	12	R\$ 150,6878/filhote	R\$ 1.808,25
8	9	4	0	5	R\$ 150,6878/filhote	R\$ 753,44
Totais	671	258	46	367	R\$ 150,6878/filhote	R\$ 55.302,42

Cabe destacar que, apesar de algumas atividades apresentarem-se homogêneas e, portanto, agrupáveis (produção, coleta, armazenamento e incubação de ovos, propriamente dita), adotou-se uma taxa única de rateio dos custos indiretos à produção, em detrimento à departamentalização destes custos. Pois, conforme observa Martins (2003, p. 65), “departamento é a unidade mínima administrativa para a Contabilidade Custos, representada por pessoas e máquinas (na maioria dos casos), em que se desenvolvem atividades

homogêneas”. Martins ainda destaca que a caracterização de “unidade administrativa” visa atribuir a responsabilidade pela dita unidade a um gestor. Dessa forma, a fazenda como um todo constituiu-se como um único departamento, uma vez que existe um único gestor para todo o empreendimento, não permitindo a apuração e o controle de custos departamentalizados.

5.4.2 Custeamento por Absorção Aplicado à Criação

Durante a fase de criação, foram gastos R\$ 24.871,68. Sendo que, deste total R\$ 6.252,75 foram diretamente identificados aos 8 lotes produtivos em que foi dividido o rebanho da fazenda Conquistinha, conforme pode ser constatado na Tabela 16, a seguir.

Tabela 16 – Detalhamento dos custos diretos totais identificados aos lotes de produção na fase de criação

Lote N°	Alimentação			Medicamentos	Custo Direto Total
	Ração	Forragem	Total		
1	R\$ 278,10	R\$ 27,81	R\$ 305,91	R\$ 12,82	R\$ 318,73
2	R\$ 682,09	R\$ 70,22	R\$ 752,31	R\$ 30,13	R\$ 782,45
3	R\$ 923,06	R\$ 97,76	R\$ 1.020,82	R\$ 38,47	R\$ 1.059,28
4	R\$ 1.395,90	R\$ 151,94	R\$ 1.547,84	R\$ 62,10	R\$ 1.609,94
5	R\$ 1.470,82	R\$ 162,41	R\$ 1.633,23	R\$ 63,11	R\$ 1.696,34
6	R\$ 459,68	R\$ 50,75	R\$ 510,43	R\$ 19,31	R\$ 529,74
7	R\$ 163,86	R\$ 18,09	R\$ 181,95	R\$ 7,41	R\$ 189,36
8	R\$ 57,71	R\$ 6,37	R\$ 64,08	R\$ 2,83	R\$ 66,91
Totais	R\$ 5.431,22	R\$ 585,35	R\$ 6.016,57	R\$ 236,18	R\$ 6.252,75

Daquele custo total diretamente identificável a cada lote produtivo, R\$ 6.016,57 foram gastos com a alimentação do rebanho. Nesta fase, as aves consumiram 10.560,703 kg's de alimento. Onde, cerca de 57% do volume de alimentar fornecido às aves (6.034,688 kg's) era composto por ração própria para esta fase de criação, ocasionando um gasto total de R\$ 5.431,22 com este item, conforme poderá ser constatado um pouco mais adiante na Tabela 17.

Os 43% (4.526,015 kg's) restantes do volume de alimento fornecido ao rebanho eram compostos por forragem verde a base de alfafa. Apesar desta quase equivalência em termos de volume alimentar (6.034,688 kg's de ração e 4.526,015 kg's de alfafa), pelo fato da

alfafa custar quase 7 vezes menos que a ração, o montante gasto com ração representou quase 9,29 vezes o valor total gasto com a complementação vegetal a base de alfafa, conforme pode ser notado por meio da análise conjunta das Tabelas 17 e 18, abaixo.

Tabela 17 – Custos com ração diretamente identificados aos lotes de produção na fase de criação

Lote N°	Consumo de Ração (kg)	Preço de Custo Médio (/kg)	Custo Total
1	309,000	R\$ 0,9000	R\$ 278,10
2	757,875	R\$ 0,9000	R\$ 682,09
3	1.025,625	R\$ 0,9000	R\$ 923,06
4	1.551,000	R\$ 0,9000	R\$ 1.395,90
5	1.634,250	R\$ 0,9000	R\$ 1.470,82
6	510,750	R\$ 0,9000	R\$ 459,68
7	182,063	R\$ 0,9000	R\$ 163,86
8	64,125	R\$ 0,9000	R\$ 57,71
Totais	6.034,688	R\$ 0,9000	R\$ 5.431,22

Tabela 18 – Custos com forragens diretamente identificados aos lotes de produção na fase de criação

Lote N°	Consumo de Alfafa (kg)	Preço de Custo Médio (/kg)	Custo Total
1	231,750	R\$ 0,12000	R\$ 27,81
2	568,406	R\$ 0,12355	R\$ 70,22
3	769,218	R\$ 0,12710	R\$ 97,76
4	1163,250	R\$ 0,13062	R\$ 151,94
5	1225,688	R\$ 0,13250	R\$ 162,41
6	383,062	R\$ 0,13250	R\$ 50,75
7	136,547	R\$ 0,13250	R\$ 18,09
8	48,094	R\$ 0,13250	R\$ 6,37
Totais	4526,015	R\$ 0,12934	R\$ 585,35

Ainda analisando os custos diretos totais (R\$ 6.252,75), detalhados na página anterior pela Tabela 16, R\$ 216,18 destes custos diretos referem-se a gastos com medicamentos diversos fornecidos ao rebanho (vacinas, inseticidas e outros). Uma vez que cada tipo de medicamento possui uma unidade de medida própria, a identificação direta dos montantes gastos por cada lote produtivo só foi possível porque, na fazenda Conquistinha, cada lote produtivo possui uma espécie de “farmácia” própria, como medida de prevenção sanitária, onde, por exemplo, apesar de dois ou mais lotes produtivos consumirem um mesmo tipo de medicamento, cada um dos ditos lotes possui uma embalagem de medicamento exclusiva.

Conforme dito inicialmente, nesta fase foram gastos R\$ 24.871,68. Se desse total, R\$ 6.252,75 foram diretamente identificados aos 8 lotes de produção em que foi dividido o rebanho da fazenda, os R\$ 18.618,93 restantes do gasto total não permitem tal identificação direta, havendo necessidade de alocação por meio de rateio. A Tabela 19, abaixo, apresenta a descrição daqueles R\$18.618,93 considerados custos indiretos de produção nesta fase do ciclo produtivo. Dentre eles, o custo indireto de maior representatividade foi o custo de manutenção do rebanho reprodutor (58% do custo indireto total).

Tabela 19 - Detalhamento dos custos indiretos na fase de criação

Gastos	Valores
Salários	R\$ 3.000,00
13º Salário	R\$ 250,00
1/3 Férias	R\$ 83,33
Encargos e contribuições	R\$ 356,67
Aviso prévio, multas e ind. Trabalhistas	R\$ 713,93
Consumo de energia, água e gás	R\$ 1.400,00
Cascalho para auxílio à digestão das aves	R\$ 170,00
Desinfetantes	R\$ 6,00
Sabonete líquido	R\$ 10,00
Custo de manutenção do rebanho reprodutor	R\$ 10.745,00
Depreciação	R\$ 1.884,00
Total	R\$ 18.618,93

Semelhante ao tratamento dado aos custos relativos à fase da incubação, os custos indiretos da fase de criação foram alocados aos lotes produtivos por meio de uma taxa única de rateio para toda a produção. Este rateio teve como critério básico de alocação a quantidade de aves que efetivamente atingiram os 90 dias de vida. Ou seja, foram alocados R\$ 62,902 (R\$ 18.618,92 / 296 filhotes) para cada filhote que passou para a fase seguinte deste ciclo produtivo. Isto, além daqueles custos diretamente identificáveis aos ditos lotes produtivos.

Na Tabela 20, apresentada no início da próxima página, além da quantidade de aves por lote produtivo, são detalhados lote a lote: os custos indiretos, os custos diretos e o respectivo custo total desta fase. Lá poderão ser observados, também, os custos, de cada lote, acumulados nas fases de incubação e de criação e, ainda, o custo total acumulado até este momento do ciclo operacional.

Tabela 20 – Custos acumulados até a fase da criação, segundo o custeamento por absorção

Lote N°	Fase da Criação					Fase da Incubação	Custo Total até a Criação
	Custo Indireto			Custo Direto	Custo Total		
	Qtd. de Aves Vivas no Final da Fase	Taxa de Alocação dos CIP's (Ave com 90 dias de vida)	Total				
1	16	R\$ 62,902	R\$ 1.006,43	R\$ 318,73	R\$ 1.325,16	R\$ 3.013,76	R\$ 4.338,92
2	37	R\$ 62,902	R\$ 2.327,37	R\$ 782,45	R\$ 3.109,82	R\$ 7.082,33	R\$ 10.192,15
3	50	R\$ 62,902	R\$ 3.145,09	R\$ 1.059,28	R\$ 4.204,37	R\$ 9.041,27	R\$ 13.245,64
4	76	R\$ 62,902	R\$ 4.780,54	R\$ 1.609,94	R\$ 6.390,48	R\$ 14.466,03	R\$ 20.856,51
5	81	R\$ 62,902	R\$ 5.095,03	R\$ 1.696,34	R\$ 6.791,37	R\$ 14.616,72	R\$ 21.408,09
6	24	R\$ 62,902	R\$ 1.509,64	R\$ 529,74	R\$ 2.039,38	R\$ 4.520,63	R\$ 6.560,01
7	9	R\$ 62,902	R\$ 566,12	R\$ 189,36	R\$ 755,48	R\$ 1.808,25	R\$ 2.563,73
8	3	R\$ 62,902	R\$ 188,71	R\$ 66,91	R\$ 255,62	R\$ 753,44	R\$ 1.009,06
Totais	296	R\$ 62,902	R\$ 18.618,93	R\$ 6.252,75	R\$ 24.871,68	R\$ 55.302,42	R\$ 80.174,10

5.4.3 Custeamento por Absorção Aplicado à Recria e Engorda

Conforme pôde ser visto anteriormente nas Tabelas 13 e 14 deste trabalho, na fase de recria e engorda foram gastos R\$ 99.512,06. Pouco mais de 50% deste total referem-se a custos diretamente identificáveis aos lotes produtivos em que foi dividido o rebanho destinado à venda para abate. Ou seja, dos R\$50.164,30 são custos diretamente identificáveis aos lotes produtivos, sendo que, 84% deste montante (R\$ 42.144,56) foram gastos com ração para crescimento e engorda, e 15,4% (R\$ 7,731,91) foram gastos com forragem verde a base de alfafa, conforme detalhamento a ser fornecido pelas Tabelas 21 e 22, apresentadas sequencialmente na próxima página.

Ainda analisando os custos diretamente identificáveis aos lotes produtivos, observa-se que cerca de 0,6% destes (R\$ 287,83) foram gastos com medicamentos para o rebanho. Valendo aqui, a mesma observação feita em relação a este item na fase anterior do ciclo produtivo. Pois, uma vez que cada tipo de medicamento possui uma unidade de medida própria, a identificação direta dos montantes gastos por cada lote produtivo só foi possível porque, na fazenda Conquistinha, cada lote produtivo possui uma espécie de “farmácia” própria.

Tabela 21 – Custos com ração diretamente identificados aos lotes de produção na fase de recria e engorda

Lote Nº	Consumo de Ração (kg)	Preço de Custo Médio (/kg)	Custo Total
1	4.959,000	R\$ 0,6500	R\$ 3.223,35
2	10.256,155	R\$ 0,6500	R\$ 6.666,50
3	12.490,270	R\$ 0,6500	R\$ 8.118,68
4	16.955,600	R\$ 0,6500	R\$ 11.021,14
5	15.112,270	R\$ 0,6500	R\$ 9.822,98
6	4.016,400	R\$ 0,6500	R\$ 2.610,66
7	1.048,090	R\$ 0,6500	R\$ 681,26
8	*	*	*
Totais	64.837,785	R\$ 0,6500	R\$ 42.144,56

(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação (R\$ 1.009,06) e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes a esta fase (R\$ 38,54) foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.

Tabela 22 – Custos com forragens diretamente identificados aos lotes de produção na fase de recria e engorda

Lote Nº	Consumo de Alfafa (kg)	Preço de Custo Médio (/kg)	Custo Total
1	4.463,100	0,1325	R\$ 591,36
2	9.230,540	0,1325	R\$ 1.223,05
3	11.241,243	0,1325	R\$ 1.489,46
4	15.260,040	0,1325	R\$ 2.021,96
5	13.601,043	0,1325	R\$ 1.802,14
6	3.614,760	0,1325	R\$ 478,96
7	943,281	0,1325	R\$ 124,98
8	*	*	*
Totais	58.354,007	0,1325	R\$ 7.731,91

(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação (R\$ 1.009,06) e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes a esta fase (R\$ 38,54) foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.

Ao analisar os custos indiretos incorridos na fase de recria e engorda, percebe-se que do total de R\$ 49.347,76, quase 51% são devidos a custos com a manutenção do rebanho reprodutor da fazenda (R\$ 25.036,31). Outros 21% são custos relativos à mão-de-obra, ou seja, 19,4% dos custos indiretos referem-se a gastos com salários, 13º salário, adicional de 1/3 sobre férias, ainda, encargos e contribuições (R\$ 7.800,00, R\$ 650,00, R\$ 216,67 e R\$ 927,33, respectivamente); os 1,6% restantes (R\$ 780,00) foram gastos com mão-de-obra avulsa para cobrir as férias do empregado da fazenda. Daquele total dos custos indiretos (R\$ 49.347,76), os outros 28,2% referem-se a gastos de naturezas diversas que já foram comentados anteriormente. Todos estes gastos encontram-se detalhados no início da próxima página, na Tabela 23.

Tabela 23 - Detalhamento dos custos indiretos na fase de recria e engorda

Gastos	Valores
Salários	R\$ 7.800,00
13º Salário	R\$ 650,00
1/3 Férias	R\$ 216,67
Encargos e contribuições	R\$ 927,33
Mão-de-obra avulsa	R\$ 780,00
Serviços profissionais – Veterinário	R\$ 4.680,00
Serviços profissionais – Laboratório	R\$ 465,83
Peças para manutenção de veículos	R\$ 1.625,00
Combustíveis e lubrificantes	R\$ 1.127,02
Cascalho para auxílio à digestão das aves	R\$ 442,00
Custo de manutenção do rebanho reprodutor	R\$ 25.036,31
Depreciação	R\$ 4.550,00
Perdas com mortes (lote 8) – Custos acumulados até a fase de criação	R\$ 1.009,06
Perdas com mortes (lote 8)– Custos acumulados na fase de recria e engorda	R\$ 38,54
Total	R\$ 49.347,76

Novamente, os custos indiretos foram alocados aos lotes produtivos por meio de uma taxa única de rateio para toda a produção. Semelhante ao procedimento aplicado nas duas fases anteriores a esta, tal rateio ocorreu à base do número de aves que efetivamente terminaram esta última etapa do ciclo produtivo, portanto, atingiram o ponto de venda para o abate. Logo, foram alocados R\$ 186,218 (R\$ 49.347,76 / 265 aves) para cada ave com idade mínima de 10 meses de vida. Isto, além daqueles custos diretamente identificáveis aos ditos lotes produtivos, conforme poderá ser constatado na Tabela 24, apresentada na próxima página.

Além daqueles custos próprios da fase da recria e engorda, na Tabela 25, apresentada também na página seguinte, podem ser vistos todos os custos do ciclo produtivo que iniciou-se em julho de 2005 e foi finalizado em dezembro de 2006. Isto, de forma direta e indireta, separadamente a cada etapa e, ainda, o seu custo total.

No final deste tópico, na Tabela 26, apresentada um pouco mais adiante, os custos relativos ao ciclo produtivo como um todo são totalizados de acordo com cada etapa do processo produtivo, independentemente da sua classificação em relação às unidades produzidas. Ainda na Tabela 26, após a acumulação dos custos nos lotes produtivos, pode ser identificado o custo médio unitário de cada ave do rebanho dentro do respectivo lote. Também é possível constatar o custo médio geral de R\$ 674,25/ave (R\$ 178.677,11 / 265 aves) para cada ave do rebanho.

Tabela 24 – Custos acumulados na fase da recria e engorda, segundo o custeamento por absorção

Lote N°	Custo Indireto			Custo Direto	Custo Total
	Qtd. de Aves Vivas no Final da Fase	Taxa de Alocação dos CIP's (Ave com, 10 meses ou mais de vida)	Total		
1	15	R\$ 186,218	R\$ 2.793,27	R\$ 3.825,04	R\$ 6.618,31
2	34	R\$ 186,218	R\$ 6.331,41	R\$ 7.925,21	R\$ 14.256,62
3	46	R\$ 186,218	R\$ 8.566,03	R\$ 9.655,38	R\$ 18.221,41
4	70	R\$ 186,218	R\$ 13.035,26	R\$ 13.124,43	R\$ 26.159,69
5	71	R\$ 186,218	R\$ 13.221,48	11.712,26	R\$ 24.933,74
6	22	R\$ 186,218	R\$ 4.096,79	R\$ 3.109,53	R\$ 7.206,32
7	7	R\$ 186,218	R\$ 1.303,52	R\$ 812,45	R\$ 2.115,97
8	*	*	*	*	*
Totais	265	R\$ 62,902	R\$ 49.347,76	R\$ 50.164,30	R\$ 99.512,06

(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.

Tabela 25 – Custo acumulados até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento por absorção

Lote N°	Fase do Ciclo Operacional					Custo Total
	Incubação	Criação		Recria e Engorda		
	Custos Indiretos	Custos Diretos	Custos Indiretos	Custos Diretos	Custos Indiretos	
1	R\$ 3.013,76	R\$ 318,73	R\$ 1.006,43	R\$ 3.825,04	R\$ 2.793,27	R\$ 10.957,23
2	R\$ 7.082,33	R\$ 782,45	R\$ 2.327,37	R\$ 7.925,21	R\$ 6.331,41	R\$ 24.448,77
3	R\$ 9.041,27	R\$ 1.059,28	R\$ 3.145,09	R\$ 9.655,38	R\$ 8.566,03	R\$ 31.467,05
4	R\$ 14.466,03	R\$ 1.609,94	R\$ 4.780,54	R\$ 13.124,43	R\$ 13.035,26	R\$ 47.016,20
5	R\$ 14.616,72	R\$ 1.696,34	R\$ 5.095,03	11.712,26	R\$ 13.221,48	R\$ 46.341,83
6	R\$ 4.520,63	R\$ 529,74	R\$ 1.509,64	R\$ 3.109,53	R\$ 4.096,79	R\$ 13.766,33
7	R\$ 1.808,25	R\$ 189,36	R\$ 566,12	R\$ 812,45	R\$ 1.303,52	R\$ 4.679,70
8	*	*	*	*	*	*
Totais	R\$ 54.548,99	R\$ 6.185,84	R\$ 18.430,22	R\$ 50.164,30	R\$ 49.347,76	R\$ 178.677,11

(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.

É importante destacar que o custo unitário por lote produtivo apresenta algumas variações de lote para lote e, ainda, em relação ao custo médio geral, conforme poderá ser constatado na Tabela 26. Tal variação deve-se basicamente à absorção dos custos de cada fase por parte daquelas aves que sobreviveram a todo por ciclo produtivo. As aves que morreram ao longo de todo o ciclo produtivo tiveram os respectivos custos absorvidos pelas aves remanescentes, o que provocou uma variação no custo unitário médio de cada ave de um lote para outro. A informação do custo médio unitário por ave dentro de cada lote produtivo, com

base no custeamento por absorção, pode subsidiar a tomada de algumas decisões comerciais, ou seja, podem ser negociados preços de venda diferentes para as aves de um mesmo rebanho se estes preços forem calculados com base no preço de custo médio unitário apurado para cada lote produtivo.

Tabela 26 – Custo unitário (ave) até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento por absorção

Lote N°	Custo				Quantidade de Aves Produzidas	Custo Unitário
	Incubação	Criação	Recria e Engorda	Total		
1	R\$ 3.013,76	R\$ 1.325,16	R\$ 6.618,31	R\$ 10.957,23	15	R\$ 730,48
2	R\$ 7.082,33	R\$ 3.109,82	R\$ 14.256,62	R\$ 24.448,77	34	R\$ 719,08
3	R\$ 9.041,27	R\$ 4.204,37	R\$ 18.221,41	R\$ 31.467,05	46	R\$ 684,07
4	R\$ 14.466,03	R\$ 6.390,48	R\$ 26.159,69	R\$ 47.016,20	70	R\$ 671,66
5	R\$ 14.616,72	R\$ 6.791,37	R\$ 24.933,74	R\$ 46.341,83	71	R\$ 652,70
6	R\$ 4.520,63	R\$ 2.039,38	R\$ 7.206,32	R\$ 13.766,33	22	R\$ 625,74
7	R\$ 1.808,25	R\$ 755,48	R\$ 2.115,97	R\$ 4.679,70	7	R\$ 668,53
8	*	*	*	*	*	
Totais	R\$ 54.548,99	R\$ 24.616,06	R\$ 99.512,06	R\$ 178.677,11	265	R\$ 674,25

(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Sendo que, os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.

5.5 Custeamento Variável Aplicado à Atividade Estruticutora

5.5.1 Custeamento Variável Aplicado à Incubação

Ao utilizar o custeamento por absorção para custear a produção desse primeiro ciclo produtivo da atividade estruticutora desenvolvida no empreendimento alvo deste trabalho, percebeu-se que foi gasto um total de R\$ 178.677,11. Sendo que, desse total, R\$ 56.350,14 foram diretamente identificados aos lotes produtivos, por meio de unidades de medidas próprias de cada um daqueles custos diretos (kg's de alimento e apontamentos de unidades de medicamentos consumidos). Os restantes R\$ 122.326,97 foram alocados aos ditos lotes através de rateios que tiveram como base de alocação a quantidade de aves vivas ao final de cada etapa do dito ciclo produtivo, conforme foi demonstrado na Tabela 25, apresentada anteriormente.

Ao adotar a sistemática de custeamento variável, todos aqueles custos, diretos e indiretos, passam a ser analisados e classificados de acordo com a sua variabilidade em relação à produção de cada etapa do ciclo produtivo, sendo direcionados aos produtos somente os custos variáveis em relação à respectiva produção, tratando os custos fixos como despesas do período. Apesar de, na maioria dos casos, o comportamento dos custos apresentar-se claramente definido como fixo ou variável, para a aplicação do custeamento variável, estes custos foram agrupados, de acordo com suas naturezas, e tiveram a sua distribuição ao longo do período de incubação comparada com a respectiva produção, procurando-se verificar qual o grau de relacionamento entre as variáveis custo e produção.

Para análise do grau de relacionamento entre as variáveis custo e produção, além do comportamento destes em relação ao volume produzido, foi utilizado o coeficiente de correlação linear de Pearson. Este, segundo Braule (2001, p. 179), é a ferramenta estatística capaz de medir o grau de relacionamento entre duas variáveis, sendo que, o dito coeficiente pode apresentar valores entre -1 e +1. Braule (2001, p. 179) ainda destaca que se o coeficiente de correlação entre duas variáveis analisadas apresentar um valor próximo de +1 (um positivo), diz-se que existe um forte relacionamento entre as variáveis analisadas, onde ambas caminham na “mesma direção”, e, no caso do coeficiente de correlação entre duas variáveis analisadas apresentar um valor próximo de -1 (um negativo), diz-se que existe um forte relacionamento entre as variáveis analisadas, entretanto elas caminham em “direções opostas”. O autor ainda afirma que, quando o coeficiente de correlação apresentar-se mais próximo de zero, menor o relacionamento entre as variáveis analisadas por esta técnica estatística.

Ao analisar o comportamento dos custos em relação às quantidades produzidas, percebe-se que, no caso dos custos classificáveis como variáveis, quanto maiores as quantidades produzidas, maiores os custos variáveis totais, logo, neste caso, deve existir uma alta correção positiva entre a variável custo e a variável produção. Já no caso dos custos com comportamento fixo em relação às quantidades produzidas, independentemente destas últimas, custos classificáveis como fixos mantêm-se constante em relação às quantidades produzidas, fazendo com que os custos fixos unitários decresçam à medida que as quantidades produzidas aumentem, logo, neste caso, deve existir uma baixa correlação ou até mesmo uma correlação negativa entre as variáveis custo e produção.

Kazmier (1982, p. 306) observa que, um coeficiente de correlação igual a zero implica em nulidade na hipótese de relacionamento entre as variáveis analisadas, contudo, se a amostra adotada for muito grande, um baixo coeficiente de correlação, +0,10 por exemplo, pode refletir um alto grau de relacionamento entre estas variáveis. Assim, para a realização deste trabalho, no que se refere à classificação dos custos como variáveis ou fixos para aplicação da metodologia de custeamento variável, todos os gastos realizados em cada fase do ciclo produtivo foram comparados com a produção (volume produzido) do respectivo período e, devido ao baixo número de períodos analisados, ou ainda, devido à pequena amostra, foram considerados como custos variáveis aqueles custos que apresentaram variabilidade em relação a produção e, ainda, apresentaram um coeficiente de correlação com as quantidades produzidas (aves vivas) superior a +0,90. Os demais, isto é, aqueles custos que comparativamente às quantidades produzidas apresentaram correlação inferior a +0,90, ou mesmo correlação negativa, foram considerados os custos fixos e tratados como despesas do respectivo período.

Na fase da incubação, os gastos com salários, 13º salário, adicional de 1/3 sobre férias, encargos e contribuições e, ainda, aviso prévio, multas e indenizações trabalhistas, foram considerados como custos com “mão-de-obra” e assim agrupados. A Tabela 27 apresenta a análise de correlação entre os gastos com “mão-de-obra” e a quantidade de filhotes nascidos.

Tabela 27 – Análise de correlação dos gastos com “mão-de-obra” na fase da incubação e a respectiva produção

Período	Quantidade de Filhotes Nascidos	Salário	13º Salário	Adic. de 1/3 sobre Férias	Encargos e Contrib.	Aviso Prévio, Multas e Indeniz. Trabalhistas
	(x)	(y')	(y'')	(y''')	(y''''')	(y''''')
Jul/2005 e Ago/2005	20	R\$ 400,00	R\$ 33,33	R\$ 11,11	R\$ 47,56	R\$ 100,64
Ago/2005 e Set/2005	47	R\$ 400,00	R\$ 33,33	R\$ 11,11	R\$ 47,56	R\$ 100,64
Set/2005 e Out/2005	60	R\$ 400,00	R\$ 33,33	R\$ 11,11	R\$ 47,56	R\$ 100,64
Out/2005 e Nov/2005	96	R\$ 400,00	R\$ 33,33	R\$ 11,11	R\$ 47,56	R\$ 100,64
Nov/2005 e Dez/2005	97	R\$ 400,00	R\$ 33,33	R\$ 11,11	R\$ 47,56	R\$ 100,64
Dez/2005 e Jan/2006	30	R\$ 400,00	R\$ 33,33	R\$ 11,11	R\$ 47,56	R\$ 100,64
Jan/2006 e Fev/2006	12	R\$ 400,00	R\$ 33,33	R\$ 11,11	R\$ 47,56	R\$ 100,64
Jan/2006 e Fev/2006	5	R\$ 400,00	R\$ 33,33	R\$ 11,11	R\$ 47,56	R\$ 100,64
Totais	367	R\$ 3.200,00	R\$ 266,67	R\$ 88,89	R\$ 380,44	R\$ 805,13
Coefficiente de correlação (x,y)		-0,2905	-0,2905	-0,2905	-0,2905	0,2905

Após a análise dos gastos com “mão-de-obra” realizados ao longo do período de incubação, percebeu-se nitidamente que todos apresentaram comportamento fixo em relação às aves que nasceram do processo de incubação mecanizada. Tal percepção foi corroborada pela análise de correlação entre as quantidades produzidas e os respectivos montantes, uma vez que todos estes gastos apresentaram uma correlação inferior ao mínimo assumido para este trabalho como parâmetro para análise (0,90 positivo).

Os gastos com luvas para manuseio no armazenamento dos ovos, sacos plásticos, desinfetantes para limpeza dos ovos, sabonete líquido para lavagem das mãos do empregado encarregado pelo processo de coleta e, ainda, o papel toalha para secagem das mãos na coleta foram considerados como gastos com “coleta e armazenamento”. A Tabela 28 apresenta a análise de correlação entre os gastos com “coleta e armazenamento” e a quantidade de filhotes nascidos.

Tabela 28 – Análise de correlação dos gastos com “coleta e armazenamento” na fase da incubação e a respectiva produção						
Período	Quantidade de Filhotes Nascidos	Luvas para manuseio no armaz. dos ovos	Sacos plásticos	Desinfetantes para limpeza dos ovos	Sabonete líq. para lavagem das mãos	Papel toalha para secagem das mãos na coleta
	(x)	(y')	(y'')	(y''')	(y''''')	(y''''''')
Jul/2005 e Ago/2005	20	R\$ 11,00	R\$ 15,00	R\$ 6,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Ago/2005 e Set/2005	47	R\$ 11,00	R\$ 15,00	R\$ 6,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Set/2005 e Out/2005	60	R\$ 11,00	R\$ 15,00	R\$ 6,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Out/2005 e Nov/2005	96	R\$ 11,00	R\$ 15,00	R\$ 6,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Nov/2005 e Dez/2005	97	R\$ 11,00	R\$ 15,00	R\$ 6,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Dez/2005 e Jan/2006	30	R\$ 11,00	R\$ 15,00	R\$ 6,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Jan/2006 e Fev/2006	12	R\$ 11,00	R\$ 15,00	R\$ 6,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Jan/2006 e Fev/2006	5					
Totais	367	R\$ 77,00	R\$ 105,00	R\$ 42,00	R\$ 70,00	R\$ 105,00
Coefficiente de correlação (x,y)		-0,4049	-0,4049	-0,4049	-0,4049	-0,4049

Após a análise dos gastos com “coleta e armazenamento”, percebeu-se que os mesmos também apresentaram comportamento fixo em relação às aves nascidas na fase de incubação. Apesar de parecer razoável que tais custos devessem variar em função dos ovos coletados, quando comparados com a quantidade de filhotes nascidos do processo de incubação tais gastos apresentaram uma correlação inferior ao parâmetro estabelecido de +0,90, como pôde ser constatado na Tabela 28.

Vale destacar que, neste caso, o consumo dos itens em questão (papel toalha, luvas para manuseio dos ovos, sacos plásticos, desinfetante para limpeza dos ovos, sabonete líquido para lavagem das mãos) não foi controlado por sistema de inventário permanente. Assim, periodicamente, realizava-se a aquisição e, simultaneamente, a apropriação desses gastos ao respectivo período, independentemente de existirem estoques finais ou não. Quando indagado a respeito da adoção dessa sistemática, o proprietário do estabelecimento alvo desta pesquisa alegou que o custo de se adotar qualquer sistemática de inventário para tais itens seria muito superior a um suposto benefício, em função do baixo preço de compra dos mesmos.

Os gastos com luvas para o manuseio dos ovos no incubatório, desinfetante para limpeza dos equipamentos utilizados no processo de incubação, sabonete para lavagem das mãos do empregado responsável pelo manuseio dos ovos, os gastos com papel toalha para secagem das mãos deste funcionário, e, ainda, amônia em pó para fumigação, foram considerados “gastos com o processo de incubação propriamente dito”. A Tabela 29 apresenta a análise de correlação entre os “gastos com o processo de incubação propriamente dito” e a quantidade de filhotes nascidos.

Tabela 29 – Análise de correlação dos gastos com o “processo de incubação propriamente dito” e a respectiva produção

Período	Quantidade de Filhotes Nascidos (x)	Amônia em pó (y''''')	Luvas para manuseio no incubatório (y')	Desinfetantes para equip. do incubatório (y'')	Sabonete líq. para lavagem das mãos na incubação (y''')	Papel toalha para secagem das mãos na incubação (y''''')
Jul/2005 e Ago/2005	20	R\$ 15,00	R\$ 11,00	R\$ 12,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Ago/2005 e Set/2005	47	R\$ 15,00	R\$ 11,00	R\$ 12,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Set/2005 e Out/2005	60	R\$ 15,00	R\$ 11,00	R\$ 12,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Out/2005 e Nov/2005	96	R\$ 15,00	R\$ 11,00	R\$ 12,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Nov/2005 e Dez/2005	97	R\$ 15,00	R\$ 11,00	R\$ 12,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Dez/2005 e Jan/2006	30	R\$ 15,00	R\$ 11,00	R\$ 12,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Jan/2006 e Fev/2006	12	R\$ 15,00	R\$ 11,00	R\$ 12,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Jan/2006 e Fev/2006	5		R\$ 11,00	R\$ 12,00	R\$ 10,00	R\$ 15,00
Totais	367	R\$ 105,00	R\$ 88,00	R\$ 96,00	R\$ 80,00	R\$ 120,00
Coefficiente de correlação (x,y)		-0,4049	-0,2905	-0,2905	-0,2905	-0,2905

A análise dos gastos descritos na Tabela 29 demonstrou que os mesmos permaneceram fixos em relação à quantidade de filhotes nascidos do processo de incubação. Além disso, este

grupo de gastos apresentou uma correlação inferior +0,90. Sendo que, o mesmo destaque feito em relação ao sistema de inventário dos itens consumidos a título de gastos com o processo de coleta e armazenamento, aplica-se aos gastos com o processo de incubação propriamente dito.

Conforme já foi dito no início deste capítulo, para identificação dos gastos com energia na sala de incubação a fazenda contou com instalação de um medidor (relógio e padrão) exclusivo para a sala de incubação. Entretanto, com relação à identificação dos gastos com energia da sala de armazenamento, esta foi realizada através da análise do incremento no montante gasto com energia elétrica da fazenda no período em que se realizou a fase da incubação dos ovos, de julho de 2005 a fevereiro de 2006, em relação ao consumo médio mensal fora desse período.

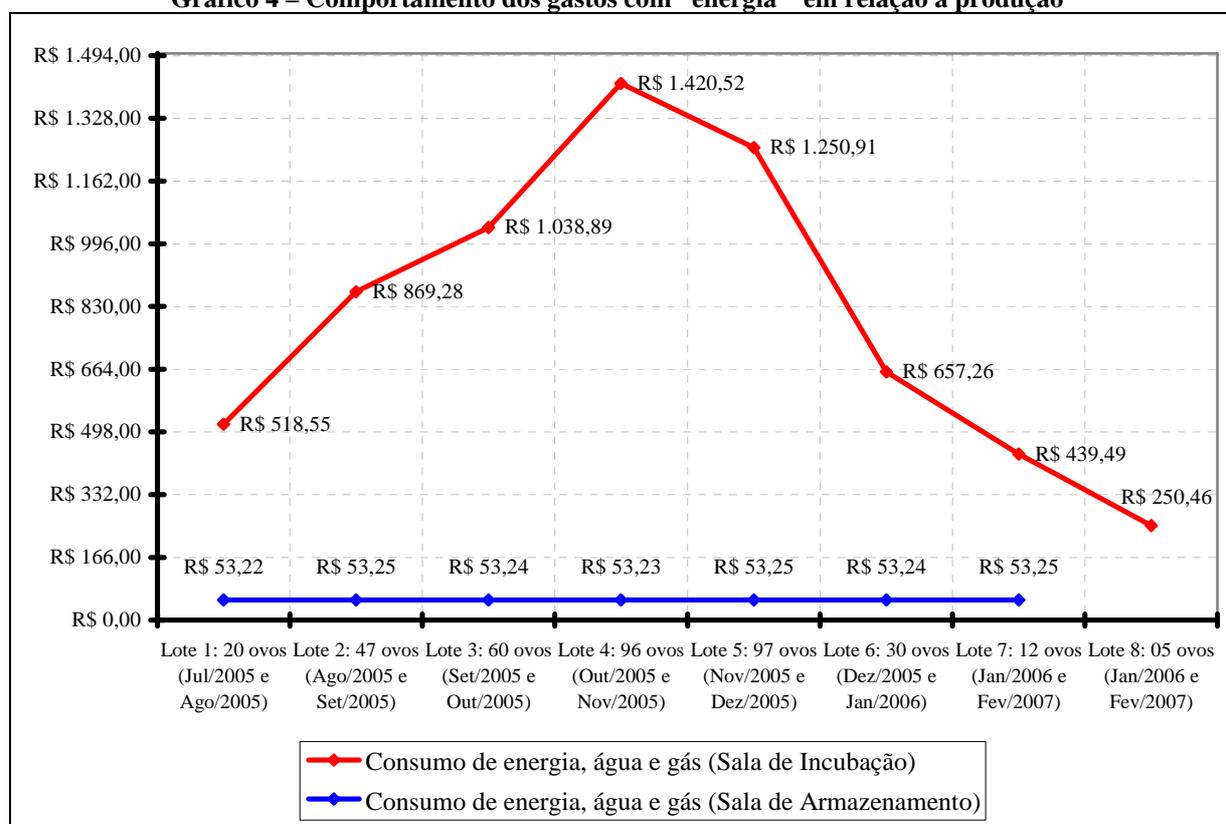
Ao analisar os gastos com energia da sala de incubação e da sala de armazenamento, ambos identificados como “gastos com o consumo de energia, água e gás” e detalhados na Tabela 30, apresentada abaixo, constatou-se que os gastos relativos á sala de armazenamento apresentaram uma inexpressiva oscilação ao longo da fase da incubação. Já, os gastos com energia da sala de incubação apresentaram uma considerável variabilidade ao longo desta fase.

Tabela 30 – Análise de correlação dos gastos com “energia” na fase da incubação e a respectiva produção

Período	Quantidade de Filhotes Nascidos (x)	Gasto com o consumo de energia, água e gás (Sala de Incubação) (y')	Gasto com o consumo de energia, água e gás (Sala de Armazenamento) (y'')
Jul/2005 e Ago/2005	20	R\$ 518,55	R\$ 53,22
Ago/2005 e Set/2005	47	R\$ 869,28	R\$ 53,25
Set/2005 e Out/2005	60	R\$ 1.038,89	R\$ 53,24
Out/2005 e Nov/2005	96	R\$ 1.420,52	R\$ 53,23
Nov/2005 e Dez/2005	97	R\$ 1.250,91	R\$ 53,25
Dez/2005 e Jan/2006	30	R\$ 657,26	R\$ 53,24
Jan/2006 e Fev/2006	12	R\$ 439,49	R\$ 53,25
Jan/2006 e Fev/2006	5	R\$ 250,46	
Totais	367	R\$ 6.445,36	R\$ 372,68
Coefficiente de correlação (x,y)		0,9839	0,0836
Custo variável unitário com o consumo de energia, água e gás (Sala de Incubação) [R\$ 6.445,36 / 367 filhotes]			R\$ 17,5623 / Filhote Nascido

Ao comparar os “gastos com energia” e a quantidade de filhotes (aves) nascidos ao longo da fase de incubação, percebe-se que os gastos com o consumo de energia na sala de armazenamento não têm relação com a variabilidade constatada na produção, conforme demonstrado anteriormente na Tabela 30 e, também, como poderá ser visto mais adiante no Gráfico 4. Comparando-se os gastos com energia da sala de incubação, percebe-se uma variabilidade significativa e estreitamente relacionada com a produção do período, conforme aponta coeficiente de correção de 0,9839, também demonstrado na Tabela 30.

Gráfico 4 – Comportamento dos gastos com “energia” em relação à produção



Assim, diante das análises realizadas, o gasto com o consumo de energia, água e gás relativo à sala de incubação foi considerado um custo variável. Assumindo-se um custo variável unitário de R\$ 17,5623 por filhote efetivamente incubado, ou melhor, nascido. Já, o gasto com o consumo de energia, água e gás relativo à sala de armazenamento foi considerado um custo fixo, portanto, tratado como despesa do período, semelhante ao acontecido com todos os demais gastos analisados até este ponto do trabalho.

Por fim, restou analisar os gastos relativos à manutenção do rebanho reprodutor e os gastos com depreciação de ativos. Esta última categoria de gastos é caracteristicamente um gasto de natureza fixa. Os custos com manutenção do rebanho reprodutor, apesar de apresentarem alguma variabilidade, estão estritamente relacionados com o rebanho reprodutor e não com as aves nascidas do processo de incubação. Tanto que, conforme pode ser visto na Tabela 31, apresentada abaixo, esta última categoria de gastos apresentou uma baixa correlação com a quantidade de filhotes nascidos. Logo, ambos (gastos com manutenção do rebanho reprodutor e com a depreciação dos ativos utilizados no processo de coleta, armazenamento e incubação propriamente ditas) foram considerados despesas do período.

Tabela 31 – Análise de correlação dos gastos com “manutenção do rebanho reprodutor” e “depreciação” e a respectiva produção

Período	Quantidade de Filhotes Nascidos	Custo com manutenção do rebanho reprodutor	Gasto com depreciação de ativos
	(x)	(y')	(y'')
Jul/2005 e Ago/2005	20	R\$ 5.095,69	R\$ 869,67
Ago/2005 e Set/2005	47	R\$ 5.095,38	R\$ 869,67
Set/2005 e Out/2005	60	R\$ 4.990,36	R\$ 869,67
Out/2005 e Nov/2005	96	R\$ 5.093,83	R\$ 869,67
Nov/2005 e Dez/2005	97	R\$ 4.990,81	R\$ 869,67
Dez/2005 e Jan/2006	30	R\$ 3.598,86	R\$ 869,67
Jan/2006 e Fev/2006	12	R\$ 3.598,55	R\$ 869,67
Jan/2006 e Fev/2006	5	R\$ 3.434,43	R\$ 869,67
Totais	367	R\$ 35.897,91	R\$ 6.957,33
Coefficiente de correlação (x,y)		0,6858	-0,2905

Diante de todo o processo de identificação, análise e classificação dos gastos realizados na fase da incubação em relação à quantidade de filhotes produzidos, apenas os R\$ 6.445,36 referentes ao consumo de energia da sala de incubação foram considerados custos, conforme demonstrado pela Tabela 32, apresentada na página seguinte. Os restantes R\$ 48.857,06, que se encontram detalhados na Tabela 33, também apresentada na próxima página, referentes aos demais gastos realizados em toda fase da incubação, foram considerados custos fixos e, portanto, apropriados ao período em que ocorreu a incubação, conforme preconiza a metodologia de Custeio Variável.

Tabela 32 – Custos na fase de incubação, segundo o custeamento variável

Lote	Quantidade Filhotes Nascidos	Custo Total
1	20	R\$ 351,25
2	47	R\$ 825,43
3	60	R\$ 1.053,74
4	96	R\$ 1.685,98
5	97	R\$ 1.703,54
6	30	R\$ 526,87
7	12	R\$ 210,75
8	5	R\$ 87,81
Totais	367	R\$ 6.445,36

Tabela 33 – Custos fixos relativos a fase da incubação, apropriados ao período como despesa, segundo o custeamento variável

Gastos	Valores
Salários	R\$ 3.200,00
13º Salário	R\$ 266,67
1/3 Férias	R\$ 88,89
Encargos e contribuições	R\$ 380,44
Aviso prévio, multas e Indenizações trabalhistas	R\$ 805,13
Consumo de energia, água e gás (Sala de armazenamento)	R\$ 372,68
Luvas para manuseio no armazenamento dos ovos	R\$ 77,00
Sacos plásticos	R\$ 105,00
Desinfetantes para limpeza dos ovos	R\$ 42,00
Sabonete líquido para lavagem das mãos na armazenagem	R\$ 70,00
Papel toalha para secagem das mãos na coleta	R\$ 105,00
Luvas para manuseio no incubatório	R\$ 88,00
Desinfetantes para equipamentos do incubatório	R\$ 96,00
Sabonete líquido para lavagem das mãos na incubação	R\$ 80,00
Papel toalha para secagem das mãos na incubação	R\$ 120,00
Amônia em pó para fumigação	R\$ 105,00
Custo de manutenção do rebanho reprodutor	R\$ 35.897,91
Depreciação	R\$ 6.957,34
Total	R\$ 48.857,06

5.5.2 Custeamento Variável Aplicado à Criação

Ao final de todo o ciclo produtivo alvo deste trabalho, utilizando inicialmente o Custeio por Absorção, percebeu-se que foram gastos R\$ 24.616,06 especificamente com a fase da criação. Deste total, R\$ 6.185,84 representavam custos diretamente identificáveis aos lotes produtivos e R\$ 18.430,22 representavam custos indiretos que foram alocados aos ditos lotes produtivos por meio de rateios. Ao adotar a sistemática de custeamento variável, todos

os custos foram analisados e classificados de acordo com a sua variabilidade em relação à produção de cada etapa do ciclo produtivo.

Idêntica à metodologia de análise empregada na fase da incubação, além de analisar o comportamento dos custos ao longo do período em que ocorreu a fase da criação, isto, comparativamente com a respectiva produção, procurou-se verificar qual o grau de relacionamento entre as variáveis custo e produção, e mais uma vez, foram considerados como sendo custos variáveis somente aqueles custos cuja correlação com as quantidades produzidas (aves vivas) apresentou um coeficiente de correlação superior a +0,90, além da constatação de variabilidade ao longo do período que compreendeu toda fase da criação. Sendo que, aqueles custos que comparativamente às quantidades produzidas, apresentaram correlação negativa ou inferior a +0,90, foram considerados os custos fixos e tratados como despesas do respectivo período.

Vale ressaltar que todos os custos identificados nesta fase do ciclo produtivo foram alvo daquela metodologia de análise e classificação proposta inicialmente para a aplicação do custeamento variável, independentemente da sua classificação em relação à produção. Ou seja, diretos ou indiretos, todos os gastos relacionados à fase da criação tiveram o seu comportamento ao longo do período de duração desta fase comparado com a respectiva produção e, ainda, com base nesse comportamento, tais gastos tiveram os seus graus de relacionamento com as quantidades produzidas testados por meio do coeficiente de correlação.

Na fase da criação, deve-se levar em conta as aves permanecem apenas 3 meses nessa etapa do processo produtivo. Portanto, mensalmente, os filhotes pertencentes a um determinado lote produtivo ingressavam nesta fase e, após os três meses iniciais, um lote de filhotes deixava esta fase para ingressar na fase da recria e engorda. Assim, para fins de análise do comportamento dos custos, foram consideradas como quantidades produzidas, a quantidade de aves vivas com idade de 1 até 3 meses de vida, ao final de cada um dos dez meses de duração da etapa da criação, portanto, pertencente a esta fase do ciclo produtivo.

Ao analisar o comportamento dos custos incorridos na fase de criação considerados diretos em relação aos lotes produtivos, na aplicação do custeio por absorção, constatou-se que todos eles (ração, forragem e remédios) apresentaram-se variáveis em relação às quantidades produzidas, conforme poderá ser constatado mais adiante, nos Gráficos 5, 6 e 7.

Gráfico 5 – Comportamento dos gastos com “ração” em relação à produção, na fase de criação

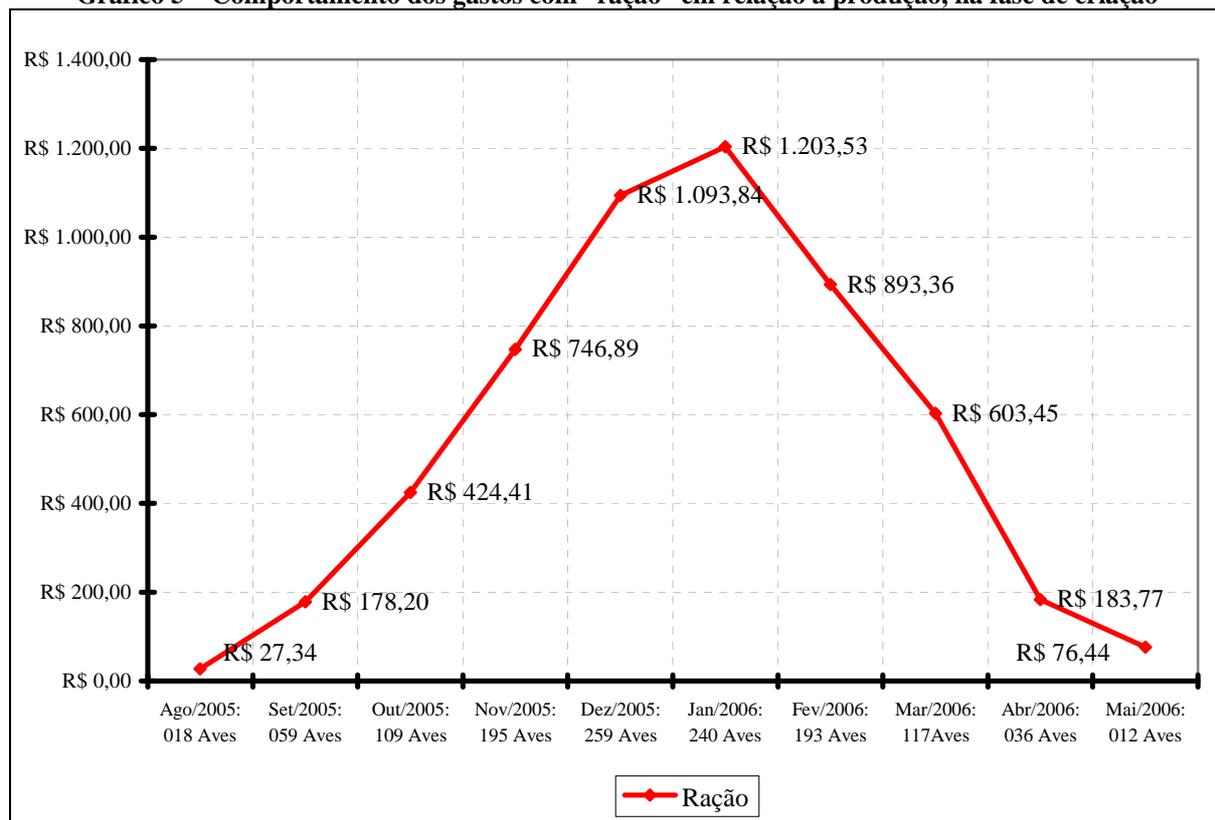


Gráfico 6 – Comportamento dos gastos com “forragem” em relação à produção, na fase de criação

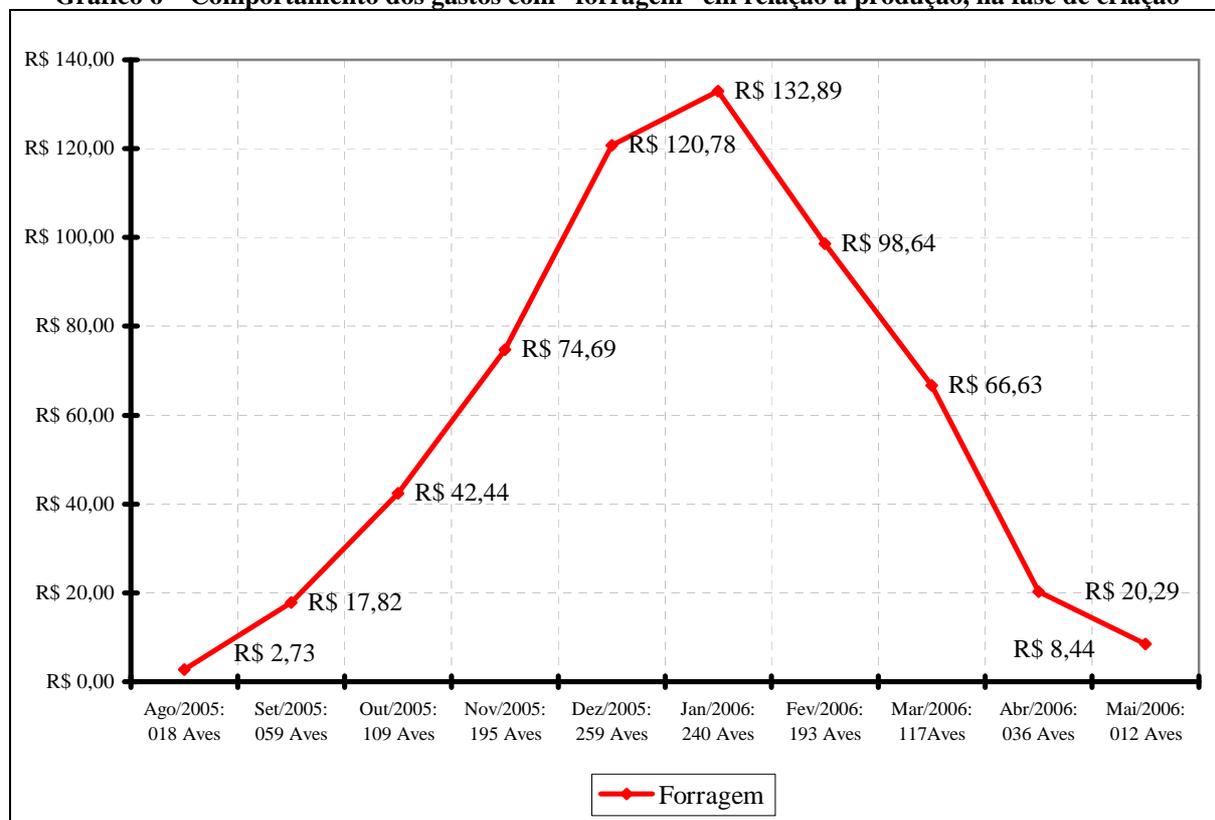
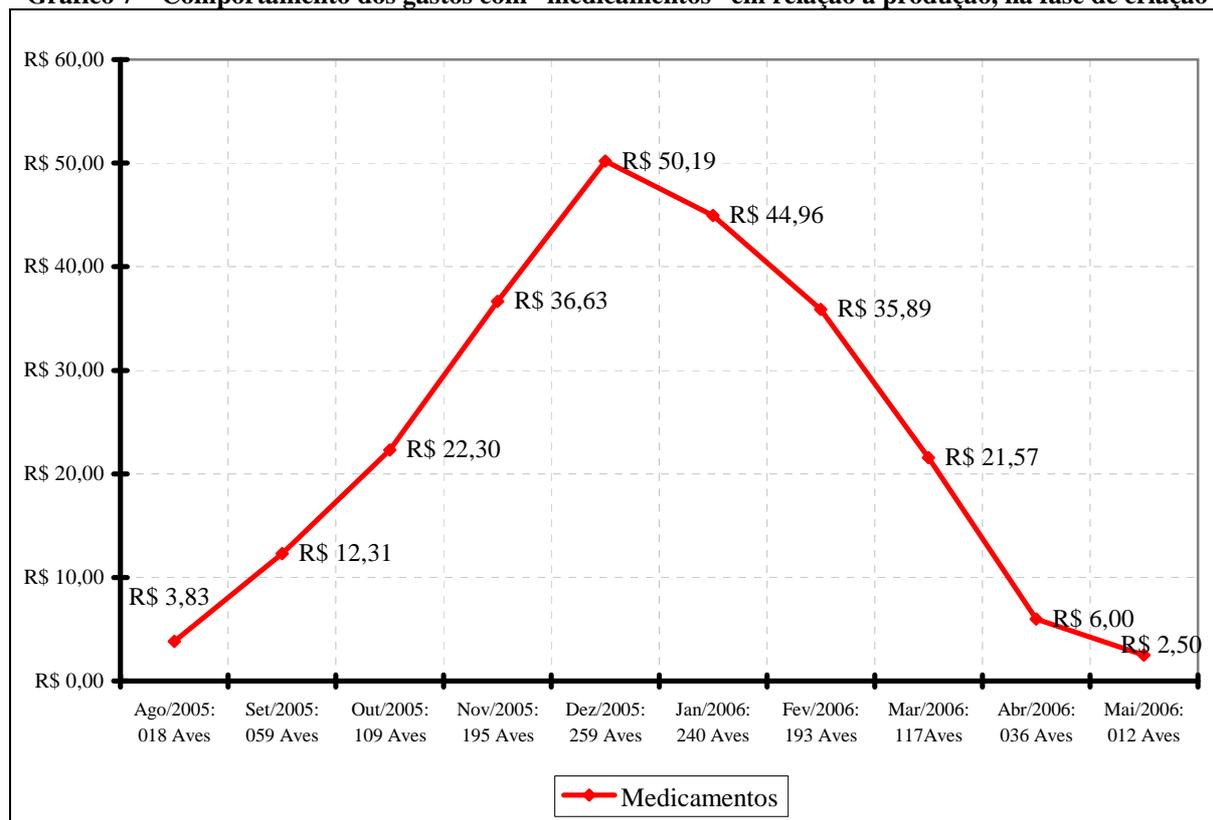


Gráfico 7 – Comportamento dos gastos com “medicamentos” em relação à produção, na fase de criação

Além da variabilidade apresentada, os gastos diretos com ração, forragem verde a base de alfafa e remédios apresentaram altíssima correlação com a quantidade de aves que passaram trimestralmente pela etapa produtiva da criação, conforme demonstra a Tabela 34, abaixo. Diante de tal constatação, estes gastos foram considerados custos variáveis e, portanto, direcionados à produção.

Tabela 34 – Análise de correlação dos gastos com ração, forragem e medicamentos, na fase da criação

Período	Quantidade de aves no rebanho (x)	Gasto com ração (y')	Gasto com forragem (y'')	Gasto com remédios (y''')
Ago/2005	18	R\$ 27,34	R\$ 2,73	R\$ 3,83
Set/2005	59	R\$ 178,20	R\$ 17,82	R\$ 12,31
Out/2005	109	R\$ 424,41	R\$ 42,44	R\$ 22,30
Nov/2005	195	R\$ 746,89	R\$ 74,69	R\$ 36,63
Dez/2005	259	R\$ 1.093,84	R\$ 120,78	R\$ 50,19
Jan/2006	240	R\$ 1.203,53	R\$ 132,89	R\$ 44,96
Fev/2006	193	R\$ 893,36	R\$ 98,64	R\$ 35,89
Mar/2006	117	R\$ 603,45	R\$ 66,63	R\$ 21,57
Abr/2006	36	R\$ 183,77	R\$ 20,29	R\$ 6,00
Mai/2006	12	R\$ 76,44	R\$ 8,44	R\$ 2,50
Totais		R\$ 5.431,22	R\$ 585,36	R\$ 236,18
Coefficiente de correlação (x,y)		0,9826	0,9738	0,9987

É importante lembrar que, na fase da incubação, os ovos produzidos foram armazenados por períodos de até 14 dias, formando lotes produtivos para entrada no processo de incubação mecanizada. Além disso, conforme exposto anteriormente, nas primeiras quinzenas do período de acasalamento e postura, a produção de ovos apresenta um considerável crescimento para em seguida estabilizar-se e, mais adiante, começar a declinar, em função do início das chuvas em novembro/dezembro. Portanto, quinzenalmente, à medida que as aves nasciam e ingressavam na fase de criação, o rebanho foi crescendo gradativamente. Em seguida, a medida que as aves que formavam o primeiro lote produtivo atingiam o terceiro mês de vida, o rebanho foi diminuindo gradativamente. Assim, uma vez que a quantidade de aves vivas no rebanho é que determina o consumo de ração, forragem e medicamentos, nada mais natural que os montantes destes custos diretos variarem no mesmo sentido da produção.

Ao analisar o comportamento dos demais gastos realizados na fase da criação, considerados custos indiretos quando da aplicação do custeamento por absorção a esta fase do ciclo operacional, todos eles apresentaram-se fixos em relação às quantidades produzidas, como poderá ser visto na Tabela 35, apresentada abaixo e, ainda, na Tabela 36, logo no início da próxima página. Além disso, todos estes gastos apresentaram correlação negativa com a produção do período. Dessa forma, todos eles foram considerados custos fixos e tratados como despesa do período que compreendeu a fase da criação.

Tabela 35 – Análise de correlação dos gastos indiretos na fase da criação e a respectiva produção

Período	Quantidade de aves no rebanho (x)	Salário (y')	13º Salário (y'')	Adicional de 1/3 Sobre Férias (y''')	Encargos e Contribuições (y''''')	Aviso Prévio, Multas e Indenizações Trabalhistas (y''''''')
Ago/2005	18	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Set/2005	59	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Out/2005	109	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Nov/2005	195	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Dez/2005	259	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Jan/2006	240	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Fev/2006	193	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Mar/2006	117	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Abr/2006	36	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Mai/2006	12	R\$ 300,00	R\$ 25,00	R\$ 8,33	R\$ 35,66	R\$ 71,39
Totais		R\$ 3.000,00	R\$ 250,00	R\$ 83,30	R\$ 356,66	R\$ 713,93
Coefficiente de correlação (x,y)		-0,4006	-0,4006	-0,4006	-0,4006	-0,4006

Tabela 36 – Análise de correlação dos gastos indiretos na fase da criação e a respectiva produção (continuação da Tabela 35)

Período	Quantidade de aves no rebanho (x)	Consumo de Energia, água e gás (y')	Cascalho para Auxílio à Digestão das Aves (y'')	Desinfetantes (y''')	Sabonete Líquido (y''''')	Custo com Manutenção do Rebanho Reprodutor (y''''''')	Depreciação (y''''''''')
Ago/2005	18	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 0,00	R\$ 188,40
Set/2005	59	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 0,00	R\$ 188,40
Out/2005	109	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 0,00	R\$ 188,40
Nov/2005	195	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 0,00	R\$ 188,40
Dez/2005	259	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 0,00	R\$ 188,40
Jan/2006	240	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 0,00	R\$ 188,40
Fev/2006	193	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 0,00	R\$ 188,40
Mar/2006	117	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 3.597,93	R\$ 188,40
Abr/2006	36	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 3.543,70	R\$ 188,40
Mai/2006	12	R\$ 140,00	R\$ 17,00	R\$ 0,60	R\$ 1,00	R\$ 3.603,37	R\$ 188,40
Totais		R\$ 1.400,00	R\$ 170,00	R\$ 6,00	R\$ 10,00	R\$ 10.745,00	R\$ 1.884,00
Coefficiente de correlação (x,y)		-0,4006	-0,4006	-0,4006	-0,4006	-0,4006	-0,4006

Após a análise do comportamento de todos os gastos realizados ao longo do período de criação, e verificado o grau de relacionamento entre estes gastos e respectiva produção, somente os gastos com ração, forragem e remédios foram considerados custos variáveis e direcionados às aves que atingiram os três meses de vida e, portanto, passaram para a fase da recria e engorda. A Tabela 37 demonstra como o custo variável total de R\$ 6.252,75 referente aos gastos com ração, forragem e medicamentos foi identificado aos lotes produtivos e às aves que formavam estes lotes.

Tabela 37 – Custos na fase de criação, segundo o custeamento variável

Lote	Quantidade de Aves no Final	Custo com Ração	Custo com Forragem	Custo com Medicamentos	Custo Total
1	16	R\$ 278,10	R\$ 27,81	R\$ 12,82	R\$ 318,73
2	37	R\$ 682,09	R\$ 70,22	R\$ 30,13	R\$ 782,44
3	50	R\$ 923,06	R\$ 97,76	R\$ 38,47	R\$ 1.059,29
4	76	R\$ 1.395,90	R\$ 151,94	R\$ 62,1	R\$ 1.609,94
5	81	R\$ 1.470,82	R\$ 162,41	R\$ 63,11	R\$ 1.696,34
6	24	R\$ 459,68	R\$ 50,75	R\$ 19,31	R\$ 529,74
7	9	R\$ 163,86	R\$ 18,09	R\$ 7,41	R\$ 189,36
8	3	R\$ 57,71	R\$ 6,37	R\$ 2,83	R\$ 66,91
Totais	296	R\$ 5.431,22	R\$ 585,35	R\$ 236,18	R\$ 6.252,75

Os demais gastos relativos a esta etapa do ciclo produtivo (R\$ 18.618,93) foram considerados despesas do período compreendido entre agosto de 2005 a maio de 2006. Eles encontram-se detalhados na Tabela 38, a seguir.

Tabela 38 – Custos fixos relativos a fase da criação, apropriados ao período como despesa, segundo o custeamento variável

Gastos	Valores
Salários	R\$ 3.000,00
13º Salário	R\$ 250,00
1/3 Férias	R\$ 83,33
Encargos e contribuições	R\$ 356,67
Aviso prévio, multas e Indenizações trabalhistas	R\$ 713,93
Consumo de energia, água e gás	R\$ 1.400,00
Cascalho para auxílio à digestão das aves	R\$ 170,00
Desinfetantes	R\$ 6,00
Sabonete líquido	R\$ 10,00
Custo de manutenção do rebanho reprodutor	R\$ 10.745,00
Depreciação	R\$ 1.884,00
Total	R\$ 18.618,93

Finalmente, acumulando os custos variáveis próprios de cada uma das duas fases do ciclo produtivo analisadas até este ponto, pode se verificar, com o auxílio da Tabela 39, que foram considerados como custos das 296 aves que passaram para fase da recria e engorda um montante de R\$12.698,11. Dos quais, R\$ 6.445,36 são custos variáveis identificados na fase da incubação e R\$ 6.252,75 identificados à fase de criação.

Tabela 39 – Custos acumulados até a fase de criação, segundo o custeamento variável

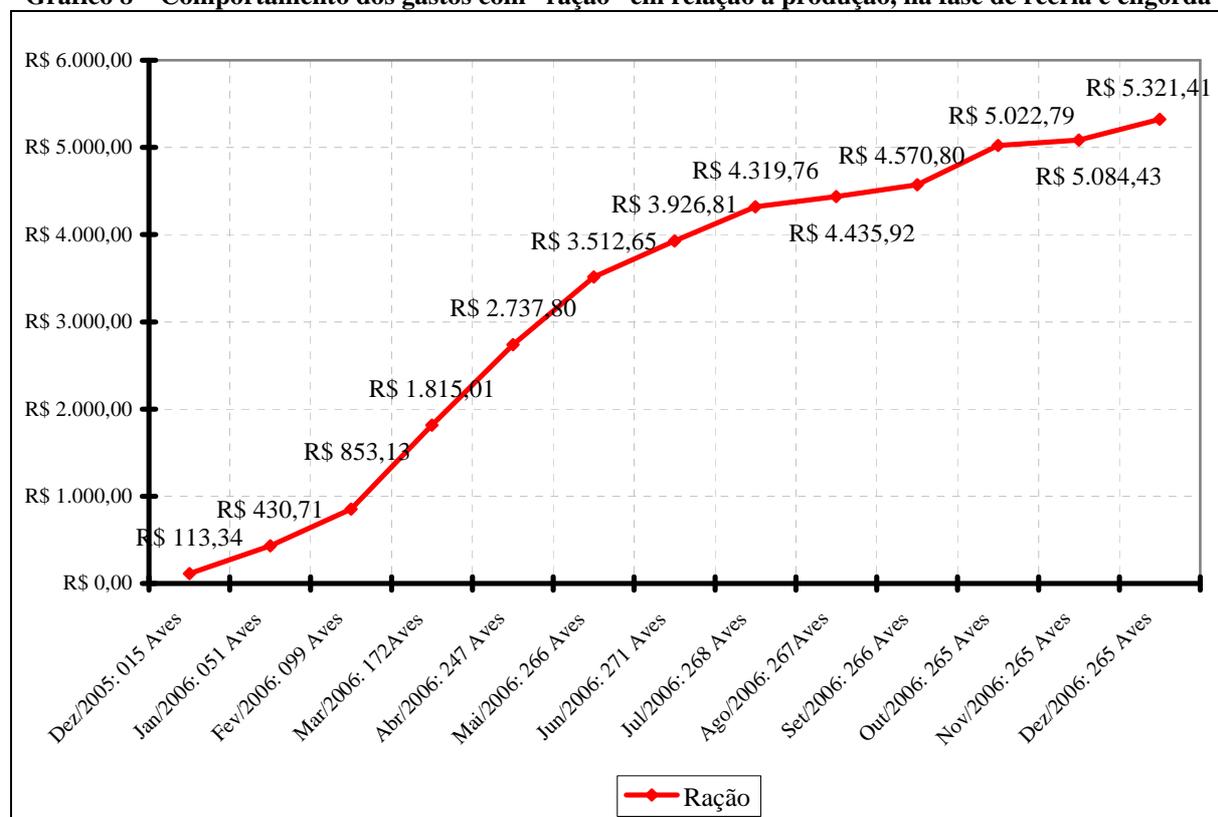
Lote	Quantidade de Aves no Final da fase de Criação	Custos na Fase da Incubação	Custos na Fase da Criação	Custo Total até a Criação
1	16	R\$ 351,25	R\$ 318,73	R\$ 669,98
2	37	R\$ 825,43	R\$ 782,44	R\$ 1.607,87
3	50	R\$ 1.053,74	R\$ 1.059,29	R\$ 2.113,03
4	76	R\$ 1.685,98	R\$ 1.609,94	R\$ 3.295,92
5	81	R\$ 1.703,54	R\$ 1.696,34	R\$ 3.399,88
6	24	R\$ 526,87	R\$ 529,74	R\$ 1.056,61
7	9	R\$ 210,75	R\$ 189,36	R\$ 400,11
8	3	R\$ 87,81	R\$ 66,91	R\$ 154,72
Totais	296	R\$ 6.445,36	R\$ 6.252,75	R\$ 12.698,11

5.5.3 Custeamento Variável Aplicado à Recria e Engorda

Para análise do comportamento dos custos em relação às quantidades produzidas e para a verificação do grau de relacionamento entre as variáveis custos e produção, na fase da recria e engorda, foram aplicados os mesmos procedimentos utilizados nas duas fases anteriores deste ciclo produtivo. É igualmente válido destacar que, semelhantemente ao procedimento aplicado ao cálculo das quantidades produzidas na fase de criação, para fins de análise do comportamento dos custos, foram consideradas como quantidades efetivamente produzidas o número de aves vivas com idade superior a três meses, ao final de cada um dos treze meses de duração da etapa de recria e engorda.

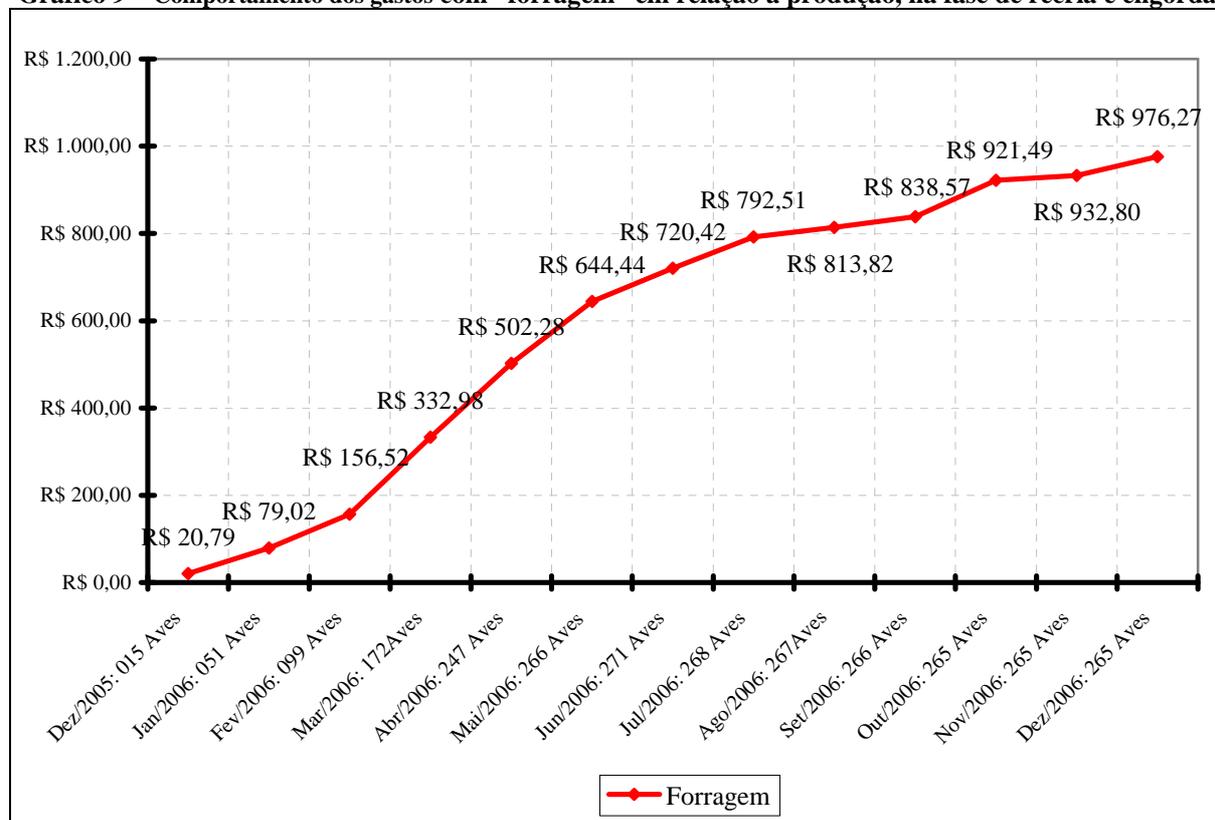
O Gráfico 8, abaixo, demonstra o comportamento dos gastos com ração em relação à produção na fase da recria e engorda.

Gráfico 8 – Comportamento dos gastos com “ração” em relação à produção, na fase de recria e engorda



O Gráfico 9, a seguir, demonstra o comportamento dos gastos com forragem verde em relação à produção na fase da recria e engorda.

Gráfico 9 – Comportamento dos gastos com “forragem” em relação à produção, na fase de recria e engorda

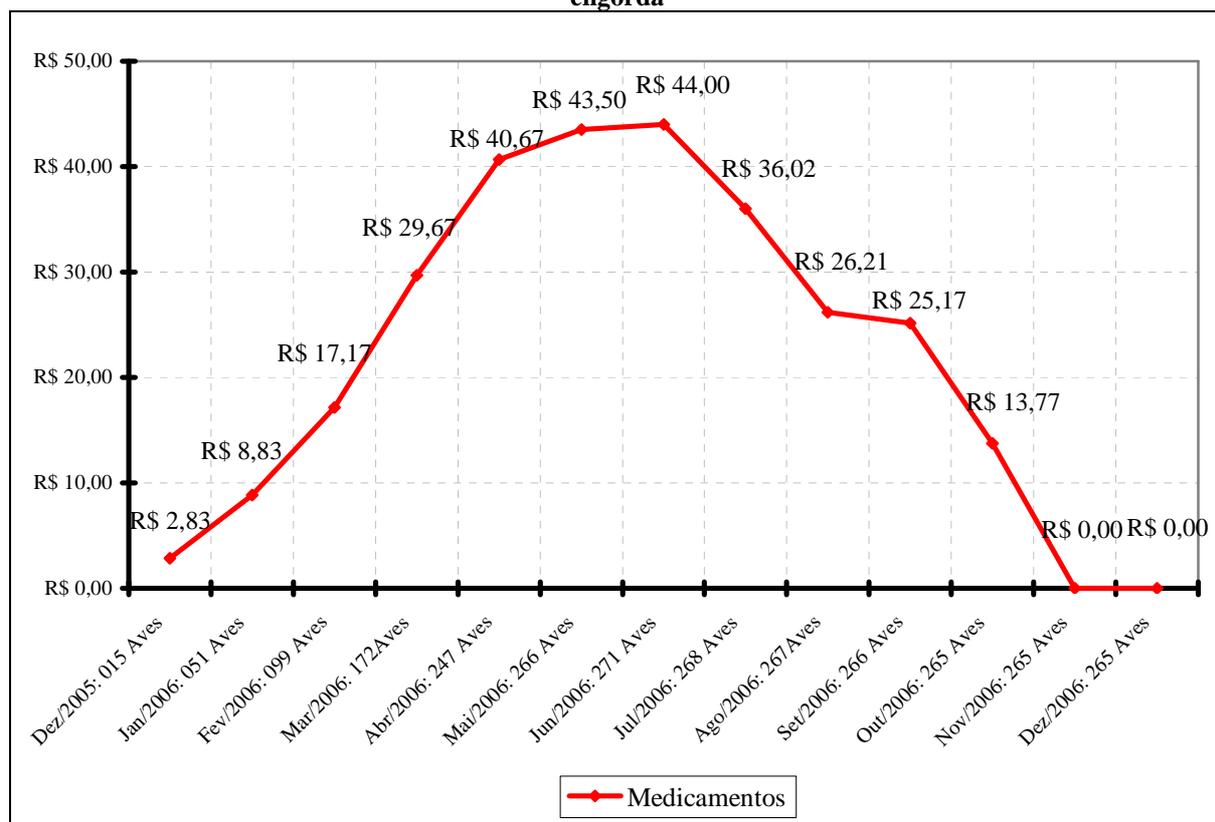


Mediante análise dos Gráficos 8 e 9, percebe-se que à medida que as aves devidamente agrupadas em lotes produtivos foram ingressando nesta última fase do ciclo produtivo, ocorreu um crescimento gradativo dos gastos com ração e forragem verde à base alfafa, que é utilizada como complemento alimentar.

Em ambos os casos, ração e forragem, o crescimento dos gastos apresentou-se mais acentuada entre os meses de Fevereiro a setembro de 2006. Sendo que, a partir de setembro de 2006, em consequência da estabilização das quantidades produzidas, os gastos com alimentação do rebanho estabilizaram-se em montantes ligeiramente superiores a R\$ 5.000,00 por ano caso da ração, e R\$ 900,00 no caso da alfafa.

O Gráfico 10, apresentado no início da próxima página, demonstra o comportamento dos gastos com medicamentos em relação à produção na fase da recria e engorda.

Gráfico 10 – Comportamento dos gastos com “medicamentos” em relação à produção, na fase de recria e engorda



Ao analisar o comportamento dos gastos com medicamentos, percebe-se que os mesmos apresentaram um comportamento parcialmente divergente do comportamento dos demais gastos diretamente identificáveis ao rebanho. Isto é, inicialmente, à medida que as aves vão ingressando nesta fase do ciclo operacional, os gastos com medicamentos apresentam um acentuado crescimento, porém, a partir dos meses de maio e junho de 2006, quando as aves dos lotes produtivos 6, 7 e 8 ingressaram na fase da recria e engorda, os gastos com medicamentos começam a se estabilizar para, a partir de agosto de 2006, começarem a diminuir, conforme pode ser constatado no Gráfico 10. Indagado a respeito desse comportamento, o proprietário do empreendimento informou este comportamento é considerado normal, uma vez que, à medida que as aves vão crescendo, naturalmente, tornam-se menos susceptíveis aos problemas de saúde tão comuns nas fases anteriores.

Pode-se afirmar que nos seis primeiros meses de duração da fase da recria e engorda, de dezembro de 2005 a maio de 2006, os gastos com medicamentos tiveram um comportamento predominantemente variável em relação às quantidades produzidas.

Entretanto, nos cinco meses posteriores, de junho de 2006 a outubro de 2006, estes gastos tiveram uma variação muito mais acentuada que a variação da produção. Ou seja, à medida que a quantidade de aves do rebanho destinado ao abate estabilizou-se a partir do sétimo mês desta fase da produção (junho de 2006), os gastos com medicamentos decresceram e, nos dois últimos meses da fase eles mantiveram fixos, ou melhor, não ocorreram gastos desta natureza nos meses de novembro e dezembro de 2006.

Apesar de apresentar um comportamento relativamente variável, os gastos com medicamentos apresentaram uma baixa correlação com as quantidades produzidas ao longo desta última fase do ciclo produtivo, diferentemente dos demais gastos diretamente identificáveis ao rebanho, conforme demonstrado na Tabela 40, a seguir. Por isso, na fase da recria e engorda, dentre as três categorias de gastos diretos identificados na aplicação do custeamento por absorção (ração, forragem e remédios), somente os gastos com ração e forragem verde à base de alfafa foram considerados custos variáveis e, portanto, direcionados às aves que compunham cada um dos lotes produtivos em que foi dividido o rebanho destinado à venda para abate.

Tabela 40 – Análise de correlação dos gastos com ração, forragem e medicamentos, na fase de recria e engorda

Período	Quantidade de aves no rebanho (x)	Gasto com Ração (y')	Gasto com forragem (y'')	Gasto com remédios (y''')
Dez/2005	15	R\$ 113,34	R\$ 20,79	R\$ 2,83
Jan/2006	51	R\$ 430,71	R\$ 79,02	R\$ 8,83
Fev/2006	99	R\$ 853,13	R\$ 156,52	R\$ 17,17
Mar/2006	172	R\$ 1.815,01	R\$ 332,98	R\$ 29,67
Abr/2006	247	R\$ 2.737,80	R\$ 502,28	R\$ 40,67
Mai/2006	266	R\$ 3.512,65	R\$ 644,44	R\$ 43,50
Jun/2006	271	R\$ 3.926,81	R\$ 720,42	R\$ 44,00
Jul/2006	268	R\$ 4.319,76	R\$ 792,51	R\$ 36,02
Ago/2006	267	R\$ 4.435,92	R\$ 813,82	R\$ 26,21
Set/2006	266	R\$ 4.570,80	R\$ 838,57	R\$ 25,17
Out/2006	265	R\$ 5.022,79	R\$ 921,49	R\$ 13,77
Nov/2006	265	R\$ 5.084,43	R\$ 932,80	R\$ 0,00
Dez/2006	265	R\$ 5.321,41	R\$ 976,27	R\$ 0,00
Totais		R\$ 42.144,56	R\$ 7.731,91	R\$ 287,84
Coefficiente de correlação (x,y)		0,9304	0,9304	0,4219

Semelhante ao acontecido na fase da criação, após a análise do comportamento dos gastos considerados custos indiretos quando da aplicação do custeamento por absorção à fase

da recria e engorda, todos eles apresentaram-se fixos em relação às quantidades produzidas, como poderá ser visto na Tabelas 41 e 42, apresentadas a seguir.

Tabela 41 – Análise de correlação dos gastos indiretos na fase da recria e engorda e a respectiva produção

Período	Quantidade de aves no rebanho (x)	Salários (y')	13º Salário (y'')	1/3 Férias (y''')	Encargos e contrib. (y''''')	Mão-de-obra avulsa (y''''''')	Serv. Profis, – Veterinário (y''''''''')	Serv. Profis. – Laboratório (y''''''''''')
Dez/2005	15	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Jan/2006	51	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Fev/2006	99	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Mar/2006	172	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Abr/2006	247	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Mai/2006	266	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Jun/2006	271	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Jul/2006	268	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Ago/2006	267	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Set/2006	266	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Out/2006	265	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Nov/2006	265	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Dez/2006	265	R\$ 600,00	R\$ 50,00	R\$ 16,67	R\$ 71,33	R\$ 60,00	R\$ 360,00	R\$ 35,83
Totais		R\$ 7.800,00	R\$ 650,00	R\$ 216,67	R\$ 927,33	R\$ 780,00	R\$ 4.680,00	R\$ 465,83
Coefficiente de correlação (x,y)		-0,6258	-0,6258	-0,6258	-0,6258	-0,6258	-0,6258	-0,6258

Tabela 42 – Análise de correlação dos gastos indiretos na fase da recria e engorda e a respectiva produção (Continuação da Tabela 41)

Período	Quant. de aves no rebanho (x)	Peças para manut. de veículos (y')	Combust. e lubrif. (y'')	Cascalho para auxílio à digestão das aves (y''')	Custo de manut. do rebanho reprodutor (y''''')	Depreciação (y''''''')	Perdas com mortes - Custos acumul. até a fase de criação (y''''''''')	Perdas com mortes - Custos diretos desta fase (y''''''''''')
Dez/2005	15	R\$ 125,00	R\$ 106,50	R\$ 34,00	R\$ 0,00	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Jan/2006	51	R\$ 125,00	R\$ 100,31	R\$ 34,00	R\$ 0,00	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Fev/2006	99	R\$ 125,00	R\$ 89,39	R\$ 34,00	R\$ 0,00	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Mar/2006	172	R\$ 125,00	R\$ 88,40	R\$ 34,00	R\$ 0,00	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Abr/2006	247	R\$ 125,00	R\$ 85,06	R\$ 34,00	R\$ 0,00	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Mai/2006	266	R\$ 125,00	R\$ 83,70	R\$ 34,00	R\$ 0,00	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Jun/2006	271	R\$ 125,00	R\$ 80,21	R\$ 34,00	R\$ 3.546,65	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Jul/2006	268	R\$ 125,00	R\$ 83,76	R\$ 34,00	R\$ 3.601,03	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Ago/2006	267	R\$ 125,00	R\$ 81,32	R\$ 34,00	R\$ 3.600,75	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Set/2006	266	R\$ 125,00	R\$ 82,25	R\$ 34,00	R\$ 3.544,05	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Out/2006	265	R\$ 125,00	R\$ 81,88	R\$ 34,00	R\$ 3.599,63	R\$ 350,00	R\$ 1.009,06	R\$ 38,54
Nov/2006	265	R\$ 125,00	R\$ 82,30	R\$ 34,00	R\$ 3.544,69	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Dez/2006	265	R\$ 125,00	R\$ 81,94	R\$ 34,00	R\$ 3.599,51	R\$ 350,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Totais		R\$ 1.625,00	R\$ 1.127,02	R\$ 442,00	R\$ 25.036,31	R\$ 4.550,00	R\$ 1.009,06	R\$ 38,54
Coefficiente de correlação (x,y)		-0,6258	-0,9541	-0,6258	0,6965	-0,6258	0,1806	0,1806

Em dezembro de 2006, concluída a última etapa do ciclo produtivo os custos relativos a esta fase totalizaram R\$ 49.876,47, segundo a metodologia de custeamento variável, conforme se encontra detalhado na Tabela 43, abaixo.

Tabela 43 – Custos na fase recria e engorda, segundo o custeamento variável

Lote	Quantidade de Aves no Final	Custo com Ração	Custo com Forragem	Custo Total
1	15	R\$ 3.223,35	R\$ 591,36	R\$ 3.814,71
2	34	R\$ 6.666,50	R\$ 1.223,05	R\$ 7.889,55
3	46	R\$ 8.118,68	R\$ 1.489,46	R\$ 9.608,14
4	70	R\$ 11.021,14	R\$ 2.021,96	R\$ 13.043,10
5	71	R\$ 9.822,98	R\$ 1.802,14	R\$ 11.625,12
6	22	R\$ 2.610,66	R\$ 478,96	R\$ 3.089,62
7	7	R\$ 681,26	R\$ 124,98	R\$ 806,24
8	*	*	*	*
Totais	265	R\$ 42.144,56	R\$ 7.731,91	R\$ 49.876,47

(* O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos variáveis pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados ao período na forma despesa, por não variarem com a produção.

Segundo preconizado pelo custeamento variável, um montante de R\$ 40.635,59 relativos aos custos fixos, especificados abaixo na Tabela 44, foi considerado como despesa do período compreendido entre dezembro de 2005 e dezembro de 2006.

Tabela 44 – Custos fixos relativos a fase da recria e engorda, apropriados ao período como despesa, segundo o custeamento variável

Gastos	Valores
Salários	R\$ 7.800,00
13º Salário	R\$ 650,00
1/3 Férias	R\$ 216,67
Encargos e contribuições	R\$ 927,33
Mão-de-obra avulsa	R\$ 780,00
Serviços profissionais - Veterinário	R\$ 4.680,00
Serviços profissionais - Laboratório	R\$ 465,83
Peças para manutenção de veículos	R\$ 1.625,00
Combustíveis e lubrificantes	R\$ 1.127,02
Cascalho para auxílio à digestão das aves	R\$ 442,00
Custo de manutenção do rebanho reprodutor	R\$ 25.036,31
Depreciação	R\$ 4.550,00
Perdas com mortes (lote 8) – Custos acumulados até a fase de criação	R\$ 1.009,06
Perdas com mortes (lote 8)– Custos acumulados na fase de recria e engorda	R\$ 38,54
Remédios	287,83
Total	R\$ 49.635,59

Na Tabela 45, apresentada a seguir, os custos variáveis relativos ao ciclo produtivo como um todo são totalizados de acordo com cada etapa do processo produtivo. Após, a acumulação dos custos nos respectivos lotes produtivos, pôde ser identificado o custo médio unitário de cada ave do rebanho dentro do respectivo lote. Além disso, foi possível apurar um custo médio geral de R\$ 235,55/ave (R\$ 62.419,88 / 265 aves) para cada ave do rebanho, segundo o custeamento variável.

Tabela 45 – Custo unitário (ave) até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento variável

Lote N°	Custo				Quantidade de Aves Produzidas	Custo Unitário
	Incubação	Criação	Recria e Engorda	Total		
1	R\$ 351,25	R\$ 318,73	R\$ 3.814,71	R\$ 4.484,69	15	R\$ 298,98
2	R\$ 825,43	R\$ 782,44	R\$ 7.889,55	R\$ 9.497,42	34	R\$ 279,34
3	R\$ 1.053,74	R\$ 1.059,29	R\$ 9.608,14	R\$ 11.721,17	46	R\$ 254,81
4	R\$ 1.685,98	R\$ 1.609,94	R\$ 13.043,10	R\$ 16.339,02	70	R\$ 233,41
5	R\$ 1.703,54	R\$ 1.696,34	R\$ 11.625,12	R\$ 15.025,00	71	R\$ 211,62
6	R\$ 526,87	R\$ 529,74	R\$ 3.089,62	R\$ 4.146,23	22	R\$ 188,47
7	R\$ 210,75	R\$ 189,36	R\$ 806,24	R\$ 1.206,35	7	R\$ 172,34
8	*	*	*	*	*	
Totais	R\$ 6.357,56	R\$ 6.185,84	R\$ 49.876,48	R\$ 62.419,88	265	R\$ 235,55

(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos variáveis pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados ao período na forma despesa, por não variarem com a produção.

5.6 Custeamento Baseado em Atividades Aplicado à Atividade Estruturadora

5.6.1 Custeamento Baseado em Atividades Aplicado à Incubação

Conforme pôde ser visto no Capítulo 2, que tratou da fundamentação teórica acerca das três metodologias de custeamento abordadas neste trabalho, Horngren, Datar e Foster (2004, p. 131) ressaltam três diretrizes básicas a serem seguidas para se garantir o aprimoramento de um sistema de custeio através da metodologia de custeamento baseado em atividades. São elas: (i) identificação da maior quantidade de custos diretos possível, (ii) criação de pequenos conjuntos de custos indiretos de acordo com as principais atividades a serem custeadas, e, (iii) a identificação de bases mais coerentes de alocação dos custos

indiretos, ou melhor, mais relacionadas com aqueles conjuntos menores de custos indiretos previamente identificados.

Ao seguir aquelas diretrizes propostas por Horngren, Datar e Foster para a execução desta etapa do presente trabalho, percebe-se que a primeira delas concretizou-se com a aplicação do próprio custeamento por absorção. Pois, uma vez tal metodologia prevê a apropriação de todos os custos à produção de forma direta ou indireta, o primeiro passo aplicado depois de separados os custos das despesas é a identificação daqueles custos que possuem unidades de medidas capazes de identificá-los diretamente às unidades produzidas. Assim, restou apenas aplicar as outras duas diretrizes ao processo de alocação dos custos indiretos, seguindo é claro toda a metodologia preconizada pelo custeamento baseado em atividades.

Ao se levar em conta que na aplicação do custeamento por absorção à fase da incubação não foram detectadas unidades de medidas que permitissem a identificação direta de custos às unidades produzidas, ou seja, aos ovos efetivamente incubados, todos os custos desta fase foram considerados indiretos. Após análise dos ditos custos, estes foram separados em quatro grupos que representam as quatro atividades básicas do processo de incubação. São elas:

1. Produção dos ovos;
2. Coleta dos ovos;
3. Armazenamento dos ovos; e
4. Incubação dos ovos, propriamente dita.

Ao abordar a atividade de “produção dos ovos”, dentre os R\$ 55.302,42 referentes a gastos totalmente identificados como custos indiretos ao final da aplicação do custeamento por absorção, detalhados anteriormente na Tabela 8 deste trabalho, foram dois os gastos relacionados a esta atividade: O custo de manutenção do rebanho reprodutor, cujo total constante na Tabela 8 é de R\$ 35.897,91, e o custo com a depreciação do rebanho reprodutor. Com relação ao custo com depreciação do rebanho reprodutor, cabe ressaltar que, daqueles R\$6.957,34 apresentados na Tabela 8 a título de custo total com depreciação, apenas R\$ 3.999,34 referem-se à depreciação do rebanho reprodutor. Para composição deste valor, foi considerado o custo total de formação do rebanho reprodutor (R\$ 159.973,70), detalhados anteriormente logo no início deste capítulo através da Tabela 4, dividido pela vida útil

produtiva estimada de 40 anos ou, ainda, 40 ciclos produtivos anuais, conforme avaliação do médico veterinário responsável pelo rebanho da fazenda. Ainda com relação aos custos com depreciação, cabe ressaltar que os restantes R\$2.958,00 daquele total de R\$ 6.957,34, apresentados na Tabela 8, referem-se custos com depreciação de prédios e edifícios (R\$ 280,00) e máquinas e equipamentos (R\$ 2.678,00) utilizados nas atividades de “armazenamento de ovos” e “incubação de ovos”, ambas analisadas um pouco mais adiante.

Na Tabela 46, abaixo, o custo total da atividade de “produção dos ovos” (R\$ 39.897,25) encontra-se detalhado e direcionado a cada um dos 8 lotes produtivos em que foi dividido o rebanho inicialmente.

Tabela 46 – Custo da atividade de “produção dos ovos”, na fase da incubação

Custos e Quantidades			Valor Total
Custo de manutenção do rebanho reprodutor			R\$ 35.897,91
Depreciação do rebanho reprodutor			R\$ 3.999,34
Custo total da atividade			R\$ 39.897,25
Quantidade de direcionadores de custos da atividade para a produção (ovos coletados)			671 ovos coletados
Custo por direcionador de custo			R\$ 59,459
Direcionamento dos custos da atividade à produção			
Lote Nº	Ovos Coletados	Custo por Ovo Coletado	Custo Total / Lote produtivo
1	47	R\$ 59,459	R\$ 2.794,59
2	88	R\$ 59,459	R\$ 5.232,43
3	109	R\$ 59,459	R\$ 6.481,07
4	193	R\$ 59,459	R\$ 11.475,66
5	137	R\$ 59,459	R\$ 8.145,94
6	50	R\$ 59,459	R\$ 2.972,97
7	38	R\$ 59,459	R\$ 2.259,46
8	9	R\$ 59,459	R\$ 535,13
Totais	671	R\$ 59,459	R\$ 39.897,25

Com relação aos direcionadores de custos, foi eleita a quantidade de ovos produzidos e coletados como direcionador tanto do custo dos recursos à atividade quanto da atividade aos lotes, conforme demonstrado na Tabela 46 acima. Além do entendimento do pesquisador responsável por este trabalho, que julgou a quantidade de ovos produzidos como a base mais coerente para alocação dos custos desta atividade, tal escolha pautou-se na experiência do gestor do empreendimento alvo deste estudo, que alegou que seria interessante conhecer o

custo do ovo produzido e coletado, caso viesse a explorar outras possibilidades de atividades econômicas, por exemplo, a venda de ovos inférteis.

A Tabela 47, apresentada abaixo, identifica os custos da atividade de “coleta de ovos”. Nela, pode-se perceber a identificação de gastos de oito naturezas diferentes que totalizaram R\$ 3.124,68.

Tabela 47 – Custo da atividade de “coleta dos ovos”, na fase da incubação

Custos e Quantidades		Valor Total	
a)Salários		R\$ 1.920,00	
b)13º Salário		R\$ 160,00	
c)1/3 Férias		R\$ 53,33	
d)Encargos e contribuições		R\$ 228,27	
e)Aviso prévio, multas e indenizações trabalhistas		R\$ 483,08	
Subtotal: Gastos com mão-de-obra (a+b+c+d+e)		R\$ 2.844,68	
Sacos plásticos		R\$ 105,00	
Sabonete líquido para lavagem das mãos na armazenagem		R\$ 70,00	
Papel toalha para secagem das mãos na coleta		R\$ 105,00	
Custo total da atividade		R\$ 3.124,68	
Quantidade de direcionadores de custos da atividade para a produção (ovos coletados)		671 ovos coletados	
Custo por direcionador de custo		R\$ 4,657 / ovo	
Direcionamento dos custos da atividade à produção			
Lote Nº	Ovos Coletados	Custo por Ovo Coletado	Custo Total / Lote produtivo
1	47	R\$ 4,657	R\$ 218,87
2	88	R\$ 4,657	R\$ 409,79
3	109	R\$ 4,657	R\$ 507,59
4	193	R\$ 4,657	R\$ 898,75
5	137	R\$ 4,657	R\$ 637,97
6	50	R\$ 4,657	R\$ 232,84
7	38	R\$ 4,657	R\$ 176,96
8	9	R\$ 4,657	R\$ 41,91
Totais	671	R\$ 4,657	R\$ 3.124,68

Dentre aqueles 8 gastos identificados à atividade de “coleta de ovos” descritos na Tabela 47 acima, os gastos com salários, 13º salário, adicional de 1/3 sobre férias, encargos e contribuições, aviso prévio multas e indenizações, representaram quase 91% (R\$ 2.844,68) do custo total da atividade e tiveram como direcionador de custos dos recursos à atividade a quantidade de horas trabalhadas nesta atividade . Isto é, daquelas 220 horas de trabalho/mês pelas quais o empregado da fazenda foi contratado para trabalhar exclusivamente no processo

de incubação como um todo, 132 horas mensais eram dedicadas à atividade de “coleta dos ovos”.

Ainda analisando os gastos relacionados à atividade de “coleta de ovos”, os gastos com sacos plásticos para coleta de ovos (R\$ 105,00), sabonete líquido para lavagem das mãos na sala de armazenagem (R\$ 70,00) e papel toalha para secagem das mãos na coleta (R\$ 105,00) tiveram como direcionador de custos dos recursos à atividade, as respectivas unidades de medidas efetivamente consumidas ao longo da fase de incubação. Pois, estes itens eram comprados e consumidos mensalmente, sem controle dos respectivos inventários. Logo, a apropriação era feita em bases periódicas.

Com relação ao direcionador de custos utilizado para levar os custos da atividade de “coleta de ovos”, detalhados na página anterior com o auxílio da Tabela 47, adotou-se a quantidade de ovos coletados como direcionador. Isto, pelo fato deste ser o item que representa o elo mais forte entre a produção e os ditos custos, pois, é a quantidade de ovos coletados que consome a mão-de-obra do empregado e os respectivos materiais necessários ao processo de coleta dos ovos, independentemente de efetivamente incubados ou não.

Conforme poderá ser constatado mais adiante na Tabela 48, apresentada no início da próxima página, a atividade de “armazenamento dos ovos” consumiu recursos totais na ordem de R\$ 1.899,91.

Dentre aqueles gastos descritos na Tabela 48, os custos com mão-de-obra têm a maior representatividade neste total. Ou seja, R\$ 948,23 do total gasto nessa atividade referem-se, novamente, aos gastos com salários, 13º salário, adicional de 1/3 sobre férias, encargos e contribuições, aviso prévio multas e indenizações, cujo direcionador de custos dos recursos à atividade foi a quantidade de horas trabalhadas nesta atividade. Pois, conforme informado pelo gestor do negócio, das 220 horas de trabalho/mês daquele empregado contratado para trabalhar no processo de incubação como um todo, 44 horas/mês era destinado à atividade de “armazenamento dos ovos”.

Ainda com relação aos gastos relacionados à atividade de “armazenamento dos ovos”, detalhados na Tabela 48, os gastos com luvas e desinfetantes (R\$ 77,00 e R\$42,00, respectivamente) tiveram como direcionador de custos dos recursos à atividade a apropriação em bases periódicas, conforme já dito anteriormente, devido à ausência de inventários

permanentes para estes itens, em função da relação custo benefício apontada pelo gestor da fazenda.

Tabela 48 – Custo da atividade de “armazenamento dos ovos”, na fase da incubação

Custos e Quantidades		Valor Total	
a)Salários		R\$ 640,00	
b)13º Salário		R\$ 53,33	
c)1/3 Férias		R\$ 17,78	
d)Encargos e contribuições		R\$ 76,09	
e)Aviso prévio, multas e indenizações trabalhistas		R\$ 161,03	
Subtotal: Gastos com mão-de-obra (a+b+c+d+e)		R\$ 948,23	
Luvas para manuseio no armazenamento dos ovos		R\$ 77,00	
Desinfetantes para limpeza dos ovos		R\$ 42,00	
Consumo de água, energia e gás (Sala de armazenamento)		R\$ 372,68	
Depreciação de prédios e edifícios		R\$ 140,00	
Depreciação de máquinas e equipamentos		R\$ 320,00	
Custo total da atividade		R\$ 1.899,91	
Quantidade de direcionadores de custos da atividade para a produção (ovos coletados)		671 ovos coletados	
Custo por direcionador de custo		R\$ 2,8315 / ovo	
Direcionamento dos custos da atividade à produção			
Lote Nº	Ovos Coletados	Custo por Ovo Coletado	Custo Total / Lote produtivo
1	47	R\$ 2,8315	R\$ 133,08
2	88	R\$ 2,8315	R\$ 249,17
3	109	R\$ 2,8315	R\$ 308,63
4	193	R\$ 2,8315	R\$ 546,47
5	137	R\$ 2,8315	R\$ 387,91
6	50	R\$ 2,8315	R\$ 141,57
7	38	R\$ 2,8315	R\$ 107,60
8	9	R\$ 2,8315	R\$ 25,48
Totais	671	R\$ 2,8315	R\$ 1.899,91

Quanto aos demais gastos relacionados à atividade de “armazenamento dos ovos” o gasto com energia da sala de armazenamento, descrito na conta “consumo de energia, água e gás” (R\$ 372, 68), foi apurado e identificado à atividade em função do incremento no montante gasto com energia elétrica da fazenda no período em que se realizou a fase da incubação dos ovos, em relação ao consumo médio mensal fora desse período, conforme exposto anteriormente. O gasto com depreciação de prédios e edifícios (R\$ 140,00) foi apurado e identificado à atividade “armazenamento dos ovos” em função da área ocupada pela sala de armazenamento em relação a toda área do prédio onde funcionou o setor do incubatório. O gasto com depreciação do equipamento (R\$ 320,00) refere-se às máquinas

utilizadas para refrigerar o ambiente utilizado para armazenamento dos ovos até o seu envio para a incubação.

Pode-se notar, mediante análise da Tabela 48 apresentada na página anterior, que mais uma vez a quantidade de ovos coletados e armazenados foi utilizada como direcionador de custos da atividade às quantidades produzidas, pois, até que se inicie o processo de incubação propriamente dito, todos os ovos coletados consomem os recursos da atividade de armazenamento.

Dentre as atividades identificadas na fase da incubação, resta analisar a atividade de “incubação dos ovos” propriamente dita. Nela foram gastos R\$ 10.380,58, conforme detalhamento fornecido abaixo pela Tabela 49.

Tabela 49 – Custo da atividade de “incubação dos ovos”, na fase da incubação

Custos e Quantidades		Valor Total	
a)Salários		R\$ 640,00	
b)13º Salário		R\$ 53,33	
c)1/3 Férias		R\$ 17,78	
d)Encargos e contribuições		R\$ 76,09	
e)Aviso prévio, multas e indenizações trabalhistas		R\$ 161,03	
Subtotal: Gastos com mão-de-obra (a+b+c+d+e)		R\$ 948,23	
Luvas para manuseio no incubatório		R\$ 88,00	
Desinfetantes para equipamentos no incubatório		R\$ 96,00	
Consumo de água, energia e gás (Sala de incubação)		R\$ 6.445,36	
Sabonete líquido para lavagem das mãos na incubação		R\$ 80,00	
Papel toalha para secagem das mãos na incubação		R\$ 120,00	
Amônia em pó para fumigação		R\$ 105,00	
Depreciação de prédios e edifícios		R\$ 140,00	
Depreciação de máquinas e equipamentos		R\$ 2.358,00	
Custo total da atividade		R\$ 10.380,59	
Quantidade de direcionadores de custos da atividade para a produção (filhotes nascidos)		367 filhotes	
Custo por direcionador de custo		R\$ 28,285 / filhote	
Direcionamento dos custos da atividade à produção			
Lote Nº	Filhotes Nascidos	Custo por Filhote Nascido	Custo Total / Lote produtivo
1	20	R\$ 28,285	R\$ 565,70
2	47	R\$ 28,285	R\$ 1.329,39
3	60	R\$ 28,285	R\$ 1.697,10
4	96	R\$ 28,285	R\$ 2.715,36
5	97	R\$ 28,285	R\$ 2.743,64
6	30	R\$ 28,285	R\$ 848,55
7	12	R\$ 28,285	R\$ 339,42
8	5	R\$ 28,285	R\$ 141,42
Totais	367	R\$ 28,285	R\$ 10.380,58

Diferentemente das duas atividades analisadas anteriormente (coleta e armazenamento dos ovos), os gastos relativos à mão-de-obra na atividade de “incubação de ovos” propriamente dita (R\$ 640,00 referentes a salários, R\$ 53,33 a 13º salário, R\$ 17,78 relativos ao adicional de 1/3 sobre férias, R\$ 76,09 proveniente de encargos e contribuições, R\$ 161,03 devidos a aviso prévio multas e indenizações) não foram tão relevantes em relação ao custo total da atividade. Eles representaram apenas 9,13% do custo total da atividade de incubação. Semelhante ao procedimento adotado para aquelas atividades que incorreram em gastos desta natureza (coleta e armazenamento dos ovos), o direcionador de custos dos recursos à atividade assumindo foi a quantidade de horas trabalhadas nesta atividade. Isto, porque daquelas 220 horas de trabalho/mês referentes ao empregado contratado para trabalhar no processo de incubação como um todo, 44 horas/mês foram destinadas ao processo de incubação mecanizada dos ovos.

Ao analisar os demais gastos relativos à atividade “incubação dos ovos”, percebe-se que o custo com energia elétrica (R\$ 6.445,36), representado na Tabela 49 pela conta “consumo de energia, água e gás (Sala de incubação)” foi extremamente significativo em relação ao custo total da atividade, e teve como direcionador de custo do consumo dos recursos à atividade, a quantidade *quilowatt's*/hora efetivamente consumidos. Pois, conforme já foi mencionado anteriormente, o consumo de energia pertencente à sala de incubação foi facilmente apurado uma vez, que para identificação do mesmo, a fazenda contou com instalação de um medidor (relógio e padrão) exclusivo.

Ainda com relação aos gastos especificados na Tabela 49, os gastos com luvas (R\$ 88,00) e desinfetantes (R\$ 96,00) e, ainda, os gastos com sabonete líquido para lavagem das mãos na incubação (R\$ 80,00), os gastos com papel toalha (R\$ 120,00) e amônia para fumigação dos ovos antes da incubação (R\$ 105,00) tiveram como direcionador de custos dos recursos à atividade a apropriação em bases periódicas, conforme já dito anteriormente, devido à ausência de inventários permanentes para estes itens.

Os gastos com depreciação relacionados à atividade de “incubação de ovos” propriamente dita, também descritos na Tabela 49 apresentada ao final da página anterior, foram divididos em grupos de duas naturezas: Depreciação de prédios e edifícios e depreciação de máquinas e equipamentos. O gasto com depreciação de prédios e edifícios (R\$ 140,00) foi apurado e identificado à atividade em função da área ocupada pela sala de incubação em relação a toda área do prédio do incubatório. O gasto com depreciação de

máquinas e equipamentos (R\$ 2.358,00) diz respeito aos ativos utilizados no processo de incubação mecanizada (Incubadoras, Nascidouro, Ovoscópio e Fumigador), cuja identificação à “atividade de incubação propriamente dita” teve como direcionador de custos dos recursos à atividade a apropriação em bases periódicas.

Exceto a atividade de “incubação de ovos” propriamente dita, todas aquelas atividades relacionadas à fase da incubação analisadas até este ponto tiveram a quantidade de ovos coletados e armazenados como direcionador de custos da atividade às quantidades produzidas. No caso da atividade de “incubação dos ovos” propriamente dita foi diferente, pois, se por um lado todas as três atividades anteriores a esta tinham como objetivo permitir que os ovos produzidos pelo rebanho reprodutor chegassem a esta última etapa da fase da incubação, por outro lado, o objetivo final da atividade de “incubação dos ovos” é produzir filhotes. Logo, o custo total desta atividade (R\$ 10.380,58) foi direcionado aos 8 lotes produtivos por meio da quantidade de ovos efetivamente incubados, ou melhor, filhotes efetivamente nascidos ao final da etapa de incubação, conforme já demonstrado anteriormente também na Tabela 49.

Uma vez que não existiram gastos diretamente identificáveis a produção de filhotes na fase da incubação, inicialmente, todos os custos indiretos foram agrupados em pequenos conjuntos identificados com as atividades de produção, coleta, armazenamento e incubação de ovos. Depois, por meio de direcionadores de custos próprios, os custos destas atividades foram direcionados aos 8 lotes produtivos em que foi dividido o rebanho destinado ao abate, conforme descrito anteriormente e, ainda, totalizado na Tabela 50, abaixo.

Tabela 50 – Custos na fase de incubação, segundo o custeamento baseado em atividades

Lote N°	Custos por Atividade				Custo Total
	Produção dos ovos	Coleta dos ovos	Armazenamento dos ovos	Incubação dos ovos	
1	R\$ 2.794,59	R\$ 218,87	R\$ 133,08	R\$ 565,70	R\$ 3.712,24
2	R\$ 5.232,43	R\$ 409,79	R\$ 249,17	R\$ 1.329,39	R\$ 7.220,78
3	R\$ 6.481,07	R\$ 507,59	R\$ 308,63	R\$ 1.697,10	R\$ 8.994,39
4	R\$ 11.475,66	R\$ 898,75	R\$ 546,47	R\$ 2.715,36	R\$ 15.636,24
5	R\$ 8.145,94	R\$ 637,97	R\$ 387,91	R\$ 2.743,64	R\$ 11.915,46
6	R\$ 2.972,97	R\$ 232,84	R\$ 141,57	R\$ 848,55	R\$ 4.195,93
7	R\$ 2.259,46	R\$ 176,96	R\$ 107,60	R\$ 339,42	R\$ 2.883,44
8	R\$ 535,13	R\$ 41,91	R\$ 25,48	R\$ 141,42	R\$ 743,94
Totais	R\$ 39.897,25	R\$ 3.124,68	R\$ 1.899,91	R\$ 10.380,58	R\$ 55.302,42

5.6.2 Custeamento Baseado em Atividades Aplicado à Criação

Sem perder de vista as três diretrizes básicas a serem seguidas para se garantir o aprimoramento de um sistema de custeio através da metodologia de custeamento baseada em atividades, propostas por Horngren, Datar e Foster (2004, p. 131), abordadas no Capítulo 2 deste trabalho, e ainda, levando-se em conta que na aplicação do custeamento por absorção à fase da criação foram identificados R\$ 6.252,75 referentes a custos diretos e outros R\$ 18.618,93 referentes a custos indiretos. Esta última categoria de custos foi analisada e os seus componentes separados, em função da natureza de tais gastos, em dois grupos que representam as atividades básicas da fase de criação, conforme abaixo:

1. Manejo alimentar dos filhotes; e
2. Manejo sanitário e acomodação dos filhotes.

A Tabela 51, apresentada logo no início da próxima página, detalha os custos relacionados à atividade de “manejo alimentar dos filhotes”. Nota-se que daqueles R\$ 18.618,93 identificados como custos indiretos na aplicação do custeamento por absorção, detalhados através da Tabela 19 apresentada na página 108 deste trabalho, apenas R\$ 8.778,86 são gastos relativos a esta atividade. Este montante está relacionado a gastos de oito naturezas distintas. São eles: Salários (R\$ 1.800,00); 13º Salário (R\$ 150,00); adicional de 1/3 sobre férias (R\$ 50,00); encargos e contribuições (R\$ 214,00); aviso prévio, multas e indenizações (R\$ 428,36); cascalho para auxílio à digestão das aves (R\$ 170,00); custo de manutenção do rebanho reprodutor (R\$ 5.372,50); e, finalmente, depreciação de utensílios (R\$ 594,00).

Os cinco primeiros gastos descritos mais adiante na Tabela 51 são referentes à mão-de-obra, ou seja, são gastos provenientes da mão-de-obra contratada exclusivamente para manejo dos filhotes nesta fase do ciclo produtivo. Tais gastos somados totalizaram R\$ 2.642,36 e reaperentaram cerca de 30% daquele total gasto nesta atividade, e tiveram a quantidade de horas trabalhadas nesta atividade como direcionador do custo dos recursos à atividade de “manejo alimentar dos filhotes”. Pois, conforme informado pelo proprietário e gestor do empreendimento alvo desta pesquisa, 132 horas de trabalho, daquelas 220

horas/mês que o funcionário esteve à disposição, foram destinadas ao manejo alimentar dos filhotes na fase de criação.

Tabela 51 – Custo da atividade de “manejo alimentar dos filhotes”, na fase da criação

Custos e Quantidades				Valor Total	
a)Salários				R\$ 1.800,00	
b)13º Salário				R\$ 150,00	
c)1/3 Férias				R\$ 50,00	
d)Encargos e contribuições				R\$ 214,00	
e)Aviso prévio, multas e indenizações trabalhistas				R\$ 428,36	
Subtotal: Gastos com mão-de-obra (a+b+c+d+e)				R\$ 2.642,36	
Cascalho para auxílio à digestão das aves				R\$ 170,00	
Custo com manutenção do rebanho reprodutor				R\$ 5.372,50	
Depreciação de utensílios				R\$ 594,00	
Custo total da atividade				R\$ 8.778,86	
Quantidade de direcionadores de custos da atividade para a produção (6.034,688 kg's de ração + 4.526,015 kg's de forragem [Conforme Tabela 16 e Tabela 17, respectivamente])				10.560,703 kg's	
Custo por direcionador de custo				R\$ 0,831/ kg	
Direcionamento dos custos da atividade à produção					
Lote N°	Kg's de Alimento Consumido (Conforme Tabela 16 e Tabela 17)			Custo por kg de Alimento consumido	Custo Total/ Lote produtivo
	Ração	Forragem	Total		
1	309,000	231,750	540,750	R\$ 0,831	R\$ 449,51
2	757,875	568,406	1.326,281	R\$ 0,831	R\$ 1.102,51
3	1.025,625	769,218	1.794,843	R\$ 0,831	R\$ 1.492,01
4	1.551,000	1163,250	2.714,250	R\$ 0,831	R\$ 2.256,29
5	1.634,250	1225,688	2.859,938	R\$ 0,831	R\$ 2.377,40
6	510,750	383,062	893,812	R\$ 0,831	R\$ 743,00
7	182,063	136,547	318,610	R\$ 0,831	R\$ 264,85
8	64,125	48,094	112,219	R\$ 0,831	R\$ 93,28
Totais	6.034,688	4.526,015	10.560,703	R\$ 0,831	R\$ 8.778,86

Quanto aos demais gastos relacionados à atividade “manejo alimentar dos filhotes” e descritos na tabela acima, o gasto com cascalho para auxílio à digestão das aves (pouco menos de 2% do total gasto na atividade como um todo) teve como direcionador de custos do recurso à atividade as unidades fornecidas periodicamente ao rebanho, ou seja, cerca de 1m³ de cascalho fino/mês. O custo com manutenção do rebanho reprodutor foi dividido, ou melhor, rateado à base de 50% do seu total para cada uma daquelas duas atividades identificadas nesta fase. Isto, em função de não ter sido possível identificar alguma outra forma mais coerente de direcionamento do dito gasto à atividade. Por fim, os gastos com depreciação de utensílios dizem respeito à depreciação linear de todos aqueles utensílios

utilizados no manejo alimentar dos filhotes (Comedouros, bebedouros e cercados p/ rodízio de pastagem).

Com relação ao direcionador de custos da atividade de “manejo alimentar dos filhotes” à produção, foi eleita a quantidade de alimento fornecido ao rebanho para tal identificação, conforme pode ser visto na Tabela 51 já apresentada na página anterior. Uma vez que o crescimento e a passagem das aves para fase seguinte da produção dependem quase que essencialmente da alimentação fornecida, o mais lógico seria adotar a quantidade (kg’s) ração e forragem fornecida aos filhotes como direcionador do consumo da atividade por parte do rebanho. Além disso, o volume de alimento fornecido é o que determina a carga horária de trabalho e o investimento em ativos necessários ao processo de alimentação das aves.

A Tabela 52, abaixo, apresenta os gastos relacionados à atividade de “manejo sanitário e acomodação dos filhotes”, que totalizaram R\$ 9.840,07 daqueles R\$ 18.618,93 identificados como custos indiretos quando da aplicação do custeamento por absorção à fase da criação.

Tabela 52 – Custo da atividade de “manejo sanitário e acomodação dos filhotes”, na fase da criação

Custos e Quantidades		Valor Total	
a)Salários		R\$ 1.200,00	
b)13º Salário		R\$ 100,00	
c)1/3 Férias		R\$ 33,33	
d)Encargos e contribuições		R\$ 142,67	
e)Aviso prévio, multas e indenizações trabalhistas		R\$ 285,57	
Subtotal: Gastos com mão-de-obra (a+b+c+d+e)		R\$ 1.761,57	
Consumo de energia, água e gás		R\$ 1.400,00	
Desinfetantes		R\$ 6,00	
Sabonete líquido		R\$ 10,00	
Custo com manutenção do rebanho reprodutor		R\$ 5.372,50	
Depreciação de utensílios e equipamentos		R\$ 1.290,00	
Custo total da atividade		R\$ 9.840,07	
Quantidade de aves vivas no final da fase		296 aves	
Custo por direcionador de custo		R\$ 33,24/ Ave	
Direcionamento dos custos da atividade à produção			
Lote N°	Quantidade de Aves Vivas no Final da Fase	Custo por Ave Viva no Final da Fase	Custo Total/ Lote produtivo
1	16	R\$ 33,24	R\$ 531,90
2	37	R\$ 33,24	R\$ 1.230,01
3	50	R\$ 33,24	R\$ 1.662,17
4	76	R\$ 33,24	R\$ 2.526,50
5	81	R\$ 33,24	R\$ 2.692,72
6	24	R\$ 33,24	R\$ 797,84
7	9	R\$ 33,24	R\$ 299,19
8	3	R\$ 33,24	R\$ 99,73
Totais	296	R\$ 33,24	R\$ 9.840,07

Os R\$ 9.840,07 detalhados na Tabela 52, apresentada anteriormente, estão relacionados a gastos de dez naturezas distintas. São eles: salários R\$ 1.200,00); 13º salário (R\$ 100,00); adicional de 1/3 sobre férias (R\$ 33,33); encargos e contribuições (R\$ 142,67); aviso prévio, multas e indenizações (R\$ 285,57); consumo de energia, água e gás (R\$ 1.400,00); desinfetantes (R\$ 6,00); sabonete líquido (R\$ 10,00), custo de manutenção do rebanho reprodutor (R\$ 5.372,50); e, finalmente, depreciação de utensílios e equipamentos (R\$ 1.290,00).

Novamente, os cinco primeiros são detalhados na Tabela 52 são custos relacionados à mão-de-obra contratada exclusivamente para manejo dos filhotes que, juntos, totalizam R\$ 1.761,57. Estes gastos rerepresentaram quase 18% do total gasto nesta atividade, e, igualmente ao procedimento adotado na atividade de “manejo alimentar dos filhotes, os gastos dessa natureza foram direcionados à atividade de “manejo sanitário e acomodação dos filhotes” empregando a quantidade de horas trabalhadas como direcionador do custo dos recursos à atividade. Neste caso, apenas 88 horas/mês de trabalho foram destinadas ao manejo sanitário e à acomodação alimentar dos filhotes, conforme informado pelo proprietário e gestor do empreendimento alvo desta pesquisa.

Quanto aos demais gastos detalhados na Tabela 52, aqueles referentes ao consumo de energia, água e gás (neste caso é gás de botijão), desinfetantes e sabonete líquido, devido à ausência de inventários permanentes para estes itens, conforme dito anteriormente, tiveram como direcionador de custos dos recursos à atividade, a apropriação em bases periódicas. Semelhante ao procedimento aplicado à parte deste gasto relativa à atividade de “manejo alimentar dos filhotes”, o custo de manutenção do rebanho reprodutor foi rateado à base de 50% do seu total para cada uma das duas atividades identificadas nesta fase. Finalmente, os gastos relativos à depreciação de utensílios e equipamentos dizem respeito à depreciação linear de todos aqueles utensílios e equipamentos utilizados no manejo sanitário e na acomodação dos filhotes (Iglus p/ filhotes, aquecedor a gás, sombreiro p/ filhotes), e foram identificados à atividade por meio de apropriação periódica.

Na atividade de “manejo sanitário e acomodação dos filhotes”, foi utilizado como direcionador de custos da atividade à produção, a quantidade de aves que atingiram o final da fase da criação e, portanto, passaram para a fase da recria e engorda. Pois, se o crescimento e a passagem das aves para fase seguinte da produção dependem quase que essencialmente da alimentação fornecida, parece lógico de deduzir que o manejo sanitário e a acomodação das

aves têm por objetivo colaborar para manutenção da saúde das aves e permitir-lhes, também, completar esta fase do ciclo produtivo. Logo, não seria coerente utilizar qualquer outra base de direcionamento de custo que não fosse a quantidade de aves que efetivamente atingiram tal objetivo e, portanto, fizeram uso efetivo desta atividade, uma vez que aquelas aves que morreram durante a fase não podem ter custos a elas direcionados.

O processo de direcionamento dos custos da atividade a cada um dos 8 lotes produtivos em que foi dividido o rebanho como um todo encontra-se detalhado também na Tabela 52, já apresentada duas páginas atrás.

Depois identificadas aquelas atividades mais relevantes na fase da criação e, ainda, identificados e apropriados os respectivos custos, segundo a metodologia de custeamento baseado em atividade para tratamento dos custos indiretos, pode-se verificar, com auxílio da Tabela 53 apresentada a seguir, qual foi o custo de cada um dos 8 lotes produtivos em que foi dividido o rebanho destinado ao abate.

Tabela 53 – Custos na fase de criação, segundo o custeamento baseado em atividades

Lote N°	Custos Diretos	Custos Indiretos por Atividade		Custo Total
		Manejo Alimentar dos Filhotes	Manejo Sanitário e Acomodação dos Filhotes	
1	R\$ 318,73	R\$ 449,51	R\$ 531,90	R\$ 1.300,14
2	R\$ 782,45	R\$ 1.102,51	R\$ 1.230,01	R\$ 3.114,97
3	R\$ 1.059,28	R\$ 1.492,01	R\$ 1.662,17	R\$ 4.213,46
4	R\$ 1.609,94	R\$ 2.256,29	R\$ 2.526,50	R\$ 6.392,73
5	R\$ 1.696,34	R\$ 2.377,40	R\$ 2.692,72	R\$ 6.766,46
6	R\$ 529,74	R\$ 743,00	R\$ 797,84	R\$ 2.070,58
7	R\$ 189,36	R\$ 264,85	R\$ 299,19	R\$ 753,40
8	R\$ 66,91	R\$ 93,28	R\$ 99,73	R\$ 259,92
Totais	R\$ 6.252,75	R\$ 8.778,86	R\$ 9.840,07	R\$ 24.871,68

Na Tabela 54, a seguir, podem ser vistos os custos acumulados até a fase da criação, segundo o custeamento baseado em atividades aplicado aos custos indiretos incorridos na fase da incubação e, ainda, na fase da criação. Vale ressaltar que, aqueles custos diretamente identificáveis à produção não foram alvo da metodologia de custeamento baseado em atividades.

Tabela 54 – Custos acumulados até a fase da criação, segundo o custeamento baseado em atividades

Lote N°	Fase da Incubação	Fase da Criação			Custo Total até a Fase da Criação
	Custos Indiretos por Atividade	Custos Diretos	Custos Indiretos Por Atividade	Custo Total	
1	R\$ 3.712,24	R\$ 318,73	R\$ 981,41	R\$ 1.300,14	R\$ 5.012,38
2	R\$ 7.220,78	R\$ 782,45	R\$ 2.332,52	R\$ 3.114,97	R\$ 10.335,75
3	R\$ 8.994,39	R\$ 1.059,28	R\$ 3.154,18	R\$ 4.213,46	R\$ 13.207,85
4	R\$ 15.636,24	R\$ 1.609,94	R\$ 4.782,79	R\$ 6.392,73	R\$ 22.028,97
5	R\$ 11.915,46	R\$ 1.696,34	R\$ 5.070,12	R\$ 6.766,46	R\$ 18.681,92
6	R\$ 4.195,93	R\$ 529,74	R\$ 1.540,84	R\$ 2.070,58	R\$ 6.266,51
7	R\$ 2.883,44	R\$ 189,36	R\$ 564,04	R\$ 753,40	R\$ 3.636,84
8	R\$ 743,94	R\$ 66,91	R\$ 193,01	R\$ 259,92	R\$ 1.003,86
Totais	R\$ 55.302,42	R\$ 6.252,75	R\$ 18.618,93	R\$ 24.871,68	R\$ 80.174,10

5.6.3 Custeamento Baseado em Atividades Aplicado à Recria e Engorda

Nessa última fase do ciclo produtivo, conforme já dito anteriormente, foram gastos R\$ 99.506,89, dos quais R\$ 50.164,30 foram custos diretos e R\$ 49.342,59 custos indiretos. Novamente, as várias categorias de gastos que compunham aquele total relativo aos custos indiretos foram criteriosamente analisadas e agrupadas em gastos de duas naturezas distintas, de acordo com as atividades pelas quais foram incorridos. Neste processo, foram identificadas duas atividades básicas geradoras de custos:

1. Manejo alimentar das aves; e
2. Manejo sanitário e acomodação das aves.

Inicialmente, analisando a atividade de “manejo alimentar das aves”, dentre aqueles custos indiretos identificados na aplicação do custeamento por absorção e detalhados anteriormente na Tabela 19 deste trabalho, o montante de R\$ 24.857,59 refere-se a gastos indiretos relacionados a esta atividade, conforme poderá ser visto na Tabela 55, apresentada logo na próxima página.

Aquele total de R\$ 24.857,59 identificado à atividade de “manejo alimentar das aves” foi composto por gastos de doze naturezas distintas: salários (R\$ 6.240,00); 13º salário (R\$ 520,00); adicional de 1/3 sobre férias (R\$ 173,33); encargos e contribuições (R\$ 741,87); mão-de-obra avulsa (R\$ 6.24,00); peças para manutenção de veículos (R\$ 1.625,00); combustíveis e lubrificantes (R\$ 1.127,02); cascalho para auxílio à digestão das aves (R\$

442,00); custo de manutenção do rebanho reprodutor (R\$ 12.518,16); depreciação de utensílios (R\$ 325,00); perdas com mortes das aves do lote 8 – custos acumulados até a fase de criação (R\$ 501,94); e, perdas com mortes das aves do lote 8 – custos acumulados na fase de recria e engorda (R\$ 19,27).

Tabela 55 – Custo da atividade de “manejo alimentar das aves”, na fase de recria e engorda

Custos e Quantidades				Valor Total	
a)Salários				R\$ 6.240,00	
b)13º Salário				R\$ 520,00	
c)1/3 Férias				R\$ 173,33	
d)Encargos e contribuições				R\$ 741,87	
e)Mão-de-obra avulsa				R\$ 624,00	
Subtotal: Gastos com mão-de-obra (a+b+c+d+e)				R\$ 8.299,20	
Peças para manutenção de veículos				R\$ 1.625,00	
Combustíveis e lubrificantes				R\$ 1.127,02	
Cascalho para auxílio à digestão das aves				R\$ 442,00	
Custo com manutenção do rebanho reprodutor				R\$ 12.518,16	
Depreciação de utensílios				R\$ 325,00	
Perdas com mortes (lote 8) – Custos acumulados até a fase de criação				R\$ 501,94	
Perdas com mortes (lote 8) – Custos acumulados na a fase de recria e engorda				R\$ 19,27	
Custo total da atividade				R\$ 24.857,59	
Quantidade de direcionadores de custos da atividade para a produção (64.837,785 kg's de ração + 58.354,007 kg's de forragem [Conforme Tabela 21 e Tabela 22, respectivamente])				123.191,792 kg's	
Custo por direcionador de custo				R\$ 0,2018/ kg	
Direcionamento dos custos da atividade à produção					
Lote Nº	Kg's de Alimento Consumido (Conforme Tabela 16 e Tabela 17)			Custo por kg de Alimento consumido	Custo Total/ Lote produtivo
	Ração	Forragem	Total		
1	4.959,000	4.463,100	9.422,10	R\$ 0,2018	R\$ 1.901,19
2	10.256,155	9.230,540	19.486,70	R\$ 0,2018	R\$ 3.932,02
3	12.490,270	11.241,243	23.731,51	R\$ 0,2018	R\$ 4.788,54
4	16.955,600	15.260,040	32.215,64	R\$ 0,2018	R\$ 6.500,46
5	15.112,270	13.601,043	28.713,31	R\$ 0,2018	R\$ 5.793,76
6	4.016,400	3.614,760	7.631,16	R\$ 0,2018	R\$ 1.539,81
7	1.048,090	943,281	1.991,37	R\$ 0,2018	R\$ 401,82
8	*	*	*	*	*
Totais	64.837,785	58.354,007	123.191,792	R\$ 0,2018	R\$ 24.857,59
(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.					

Os gastos com salários, 13º salário, adicional de 1/3 sobre férias, encargos e contribuições, e, ainda, mão-de-obra avulsa, são gastos provenientes da mão-de-obra contratada exclusivamente para manejo das aves nesta fase e totalizaram R\$ 8.299,20. Todos

estes gastos foram direcionados à atividade de “manejo alimentar das aves” em função da quantidade de horas trabalhadas nesta atividade. Pois, conforme informado pelo gestor do empreendimento, 176 horas de trabalho, daquelas 220 horas/mês que o funcionário esteve à disposição, foram destinadas ao manejo alimentar das aves na fase de recria e engorda.

Os gastos com peças para manutenção de veículos e, também, os gastos com combustíveis e lubrificantes, ambos descritos na Tabela 55, referem-se a custos com o trator utilizado para transporte da alimentação (ração e forragem) fornecida às aves diretamente nos piquetes próprios para recria e engorda, para onde os animais foram transferidos após o terceiro mês de vida. Estes custos foram direcionados à atividade de “manejo alimentar das aves” através da análise do gasto incremental ocorrido a partir do momento em que o dito veículo passou a ser utilizado no processo de alimentação do rebanho destinado à venda para o abate, em função da transferência das aves para os piquetes próprios para esta fase do ciclo produtivo.

Com relação ao restante dos gastos identificados à atividade de “manejo alimentar das aves”, o gasto com cascalho para auxílio à digestão das aves teve como direcionador de custos dos recursos à atividade, as unidades fornecidas periodicamente ao rebanho. Isto é, cerca de 2m³ de cascalho médio/mês. Os gastos relativos ao custo com manutenção do rebanho reprodutor, as perdas com mortes das aves do lote 8 – custos acumulados até a fase de criação, e, ainda, as perdas com mortes das aves do lote 8 – custos acumulados na fase de recria e engorda foram rateados à base de 50% do seu total para cada uma das duas atividades identificadas nesta fase. Isto, semelhante ao acontecido na fase da criação, em função de não ser possível identificar alguma outra forma mais coerente de direcionamento do dito gasto à atividade. Por fim, os gastos com depreciação de utensílios dizem respeito à depreciação linear dos comedouros e bebedouros utilizados no manejo alimentar das aves.

Todos estes gastos já comentados, depois de direcionados à atividade “manejo alimentar das aves”, foram direcionados à produção por meio da quantidade de alimento fornecido aos animais destinados à venda para o abate a partir dos dez meses de vida. Semelhante ao acontecido na fase de criação, o volume de alimento fornecido ao rebanho foi adotado como direcionador de custo desta atividade em função deste ser o fator determinante da carga horária de trabalho e do investimento em ativos necessários ao processo de alimentação das aves. Além disso, é evidente o crescimento e a engorda das aves dependem quase que essencialmente da alimentação fornecida. O custo total da atividade de “manejo

alimentar das aves” encontra-se detalhado e direcionado a cada um dos 7 lotes remanescentes daqueles 8 em que foi dividido inicialmente o rebanho destinado à venda para o abate, conforme pôde ser constatado na Tabela 55, apresentada duas páginas atrás.

A Tabela 56, abaixo, detalha os gastos indiretos de produção relativos à segunda atividade identificada na fase de recria e engorda, ou seja, a atividade de “manejo sanitário e acomodação das aves”.

Tabela 56 – Custo da atividade de “manejo sanitário e acomodação das aves”, na fase de recria e engorda

Custos e Quantidades		Valor Total	
a)Salários		R\$ 1.560,00	
b)13º Salário		R\$ 130,00	
c)1/3 Férias		R\$ 43,33	
d)Encargos e contribuições		R\$ 185,47	
e)Mão-de-obra avulsa		R\$ 156,00	
Subtotal: Gastos com mão-de-obra (a+b+c+d+e)		R\$ 2.074,80	
Serviços profissionais – Veterinário		R\$ 4.680,00	
Serviços profissionais – Laboratório		R\$ 465,83	
Custo com manutenção do rebanho reprodutor		R\$ 12.518,16	
Depreciação de instalações		R\$ 4.225,00	
Perdas com mortes (lote 8) – Custos acumulados até a fase de criação		R\$ 501,94	
Perdas com mortes (lote 8) – Custos acumulados na a fase de recria e engorda		R\$ 19,27	
Custo total da atividade		R\$ 24.485,00	
Quantidade de aves vivas no final da fase		265 aves	
Custo por direcionador de custo		R\$ 92,3962/ Ave	
Direcionamento dos custos da atividade à produção			
Lote N°	Quantidade de Aves Vivas no Final da Fase	Custo por Ave Viva no Final da Fase	Custo Total/ Lote produtivo
1	15	R\$ 92,3962	R\$ 1.385,94
2	34	R\$ 92,3962	R\$ 3.141,47
3	46	R\$ 92,3962	R\$ 4.250,23
4	70	R\$ 92,3962	R\$ 6.467,74
5	71	R\$ 92,3962	R\$ 6.560,13
6	22	R\$ 92,3962	R\$ 2.032,72
7	7	R\$ 92,3962	R\$ 646,77
8	*	*	*
Totais	265	R\$ 92,3962	R\$ 24.485,00
(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.			

Ao analisar a atividade de “manejo sanitário e acomodação das aves”, percebe-se que dentre os R\$ 49.342,59 de custos indiretos identificados na aplicação do custeamento por absorção, R\$ 24.485,00 foram identificados a esta atividade. E, este total foi composto por

gastos de 11 naturezas distintas: salários (R\$ 1.560,00); 13º salário (R\$ 130,00); adicional de 1/3 sobre férias (R\$ 43,33); encargos e contribuições (R\$ 185,47); mão-de-obra avulsa (R\$ 156,00); serviços profissionais-veterinários (R\$ 4.680,00); serviços profissionais-laboratórios (R\$ 465,83); custo de manutenção do rebanho reprodutor (R\$ 12.518,16); depreciação de instalações (R\$ 4.225,00); perdas com mortes das aves do lote 8 – custos acumulados até a fase de criação (R\$ 501,94); e, perdas com mortes das aves do lote 8 – custos acumulados na fase de recria e engorda (R\$ 19,27), conforme detalhamento apresentado pela Tabela 56, adiante.

Novamente, os gastos com salários, 13º salário, adicional de 1/3 sobre férias, encargos e contribuições, e, ainda, mão-de-obra avulsa, são gastos provenientes da mão-de-obra contratada exclusivamente para manejo das aves nesta fase. O total de R\$ 2.074,80 relativo aos gastos com mão-de-obra foram direcionados à “atividade de manejo sanitário e acomodação das aves” em função da quantidade de horas trabalhadas na atividade de “manejo sanitário e acomodação das aves”. Pois, daquelas 220 horas/mês que o funcionário esteve à disposição, 44 foram destinadas ao manejo sanitário e à acomodação das aves nesta última fase do ciclo produtivo.

Quanto aos demais gastos descritos na Tabela 56 como gastos identificados à atividade de “manejo sanitário e acomodação das aves”, os gastos com serviços profissionais relativos a veterinários e laboratórios foram identificados a esta atividade em função da quantidade de horas de serviço prestado e da quantidade de exames amostrais realizados no rebanho, respectivamente. Conforme já foi dito quando da análise da atividade de “manejo alimentar das aves”, os gastos relativos ao custo com manutenção do rebanho reprodutor, as perdas com mortes das aves do lote 8 – custos acumulados até a fase de criação, e, ainda, as perdas com mortes das aves do lote 8 – custos acumulados na fase de recria e engorda foram rateados à base de 50% do seu total para cada uma das duas atividades identificadas nesta fase. Os gastos com depreciação de instalações dizem respeito à depreciação linear da rede de esgoto, da rede hidráulica, dos piquetes e do cercado de alambrado para contenção das aves, todos relativos ao processo de acomodação das mesmas.

Na atividade de “manejo sanitário e acomodação das aves” foi utilizado como direcionador de custos da atividade à produção, a quantidade de aves que atingiu o ponto de venda para o abate. Pois, seguindo o raciocínio proposto para o direcionamento desta atividade ao rebanho na fase da criação, para que o rebanho cresça saudável e possa atingir o

ponto de abate, as aves dependem não só da alimentação fornecida, mas, igualmente, de manejo sanitário e a acomodação que lhes permitam completar esta última fase do ciclo produtivo. Logo, não seria coerente utilizar qualquer outra base de direcionamento de custo que não fosse a quantidade de aves que efetivamente atingiu tal objetivo e, portanto, fez uso efetivo desta atividade, uma vez que aquelas aves que morreram durante a fase não podem ter custos direcionados a elas. Sendo que, na Tabela 56 apresentada duas páginas atrás, o custo total da atividade de “manejo sanitário e acomodação das aves” encontra-se detalhado e direcionado a cada um dos 7 lotes produtivos restantes do rebanho.

Depois identificadas as duas atividades mais relevantes na fase de recria e engorda, identificados os custos diretos e, finalmente, aplicada a metodologia de custeamento baseado em atividades para tratamento dos custos indiretos, pode-se verificar com o auxílio da Tabela 57, apresentada abaixo, como os custos da fase de recria e engorda foram distribuídos aos 7 lotes produtivos restantes daqueles 8 lotes em que foi dividido inicialmente o rebanho destinado ao abate.

Tabela 57 – Custos na fase de recria e engorda, segundo o custeamento baseado em atividades

Lote Nº	Custos Diretos	Custos Indiretos por Atividade		Custo Total
		Manejo Alimentar das Aves	Manejo Sanitário e Acomodação das Aves	
1	R\$ 3.825,04	R\$ 1.901,19	R\$ 1.385,94	R\$ 7.112,17
2	R\$ 7.925,21	R\$ 3.932,02	R\$ 3.141,47	R\$ 14.998,70
3	R\$ 9.655,38	R\$ 4.788,54	R\$ 4.250,23	R\$ 18.694,15
4	R\$ 13.124,43	R\$ 6.500,46	R\$ 6.467,74	R\$ 26.092,63
5	11.712,26	R\$ 5.793,76	R\$ 6.560,13	R\$ 24.066,15
6	R\$ 3.109,53	R\$ 1.539,81	R\$ 2.032,72	R\$ 6.682,06
7	R\$ 812,45	R\$ 401,82	R\$ 646,77	R\$ 1.861,04
8	*	*	*	*
Totais	R\$ 50.164,30	R\$ 24.857,59	R\$ 24.485,00	R\$ 99.506,89

(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.

Na Tabela 58, disposta na próxima página, além dos custos próprios da fase da recria e engorda, podem ser vistos os custos do ciclo produtivo como um todo, desdobrados a cada fase do ciclo operacional em diretos e indiretos.

Tabela 58 – Custo acumulados até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento baseado em atividades

Lote N°	Fase do Ciclo Operacional					Custo Total
	Incubação	Criação		Recria e Engorda		
	Custos Indiretos	Custos Diretos	Custos Indiretos	Custos Diretos	Custos Indiretos	
1	R\$ 3.712,24	R\$ 318,73	R\$ 981,41	R\$ 3.825,04	R\$ 3.287,13	R\$ 12.124,55
2	R\$ 7.220,78	R\$ 782,45	R\$ 2.332,52	R\$ 7.925,21	R\$ 7.073,49	R\$ 25.334,45
3	R\$ 8.994,39	R\$ 1.059,28	R\$ 3.154,18	R\$ 9.655,38	R\$ 9.038,77	R\$ 31.902,00
4	R\$ 15.636,24	R\$ 1.609,94	R\$ 4.782,79	R\$ 13.124,43	R\$ 12.968,20	R\$ 48.121,60
5	R\$ 11.915,46	R\$ 1.696,34	R\$ 5.070,12	11.712,26	R\$ 12.353,89	R\$ 42.748,07
6	R\$ 4.195,93	R\$ 529,74	R\$ 1.540,84	R\$ 3.109,53	R\$ 3.572,53	R\$ 12.948,57
7	R\$ 2.883,44	R\$ 189,36	R\$ 564,04	R\$ 812,45	R\$ 1.048,59	R\$ 5.497,88
8	*	*	*	*	*	*
Totais	R\$ 54.558,46	R\$ 6.185,84	R\$ 18.425,90	R\$ 50.164,30	R\$ 49.342,59	R\$ 178.677,11

(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.

Na Tabela 59, a seguir, os custos relativos ao ciclo produtivo como um todo são totalizados de acordo com cada etapa do processo produtivo, independentemente da sua classificação em relação às unidades produzidas. Ressaltando mais uma vez que, os custos indiretos foram alvos da aplicação da metodologia de custeamento baseado em atividade. Assim, após a acumulação dos custos nos lotes produtivos, foi identificado um custo médio unitário para cada ave do rebanho, dentro do respectivo lote.

Tabela 59 – Custo unitário (ave) até a fase da recria e engorda, segundo o custeamento baseado em atividades

Lote N°	Custo				Quantidade de Aves Produzidas	Custo Unitário
	Incubação	Criação	Recria e Engorda	Total		
1	R\$ 3.712,24	R\$ 1.300,14	R\$ 7.112,17	R\$ 12.124,55	15	R\$ 808,30
2	R\$ 7.220,78	R\$ 3.114,97	R\$ 14.998,70	R\$ 25.334,45	34	R\$ 745,13
3	R\$ 8.994,39	R\$ 4.213,46	R\$ 18.694,15	R\$ 31.902,00	46	R\$ 693,52
4	R\$ 15.636,24	R\$ 6.392,73	R\$ 26.092,63	R\$ 48.121,60	70	R\$ 687,45
5	R\$ 11.915,46	R\$ 6.766,46	R\$ 24.066,15	R\$ 42.748,07	71	R\$ 602,09
6	R\$ 4.195,93	R\$ 2.070,58	R\$ 6.682,06	R\$ 12.948,57	22	R\$ 588,57
7	R\$ 2.883,44	R\$ 753,40	R\$ 1.861,04	R\$ 5.497,88	7	R\$ 785,41
8	*	*	*	*	*	*
Totais	R\$ 54.558,46	R\$ 24.611,74	R\$ 99.506,89	R\$ 178.677,11	265	R\$ 674,25

(*) O lote 8 teve duas perdas por morte em julho/2006 e uma em outubro/2006. Os gastos acumulados na fase de criação e aqueles gastos diretamente identificáveis ao lote pertencentes à fase da recria e engorda foram alocados às demais aves do rebanho na forma de custo indireto.

O mesmo destaque feito em relação às variações do custo unitário por lote produtivo quando da aplicação do custeamento por absorção deve ser feito aqui. Tais variações ocorreram em função daquelas atividades que tiveram seus custos direcionados à produção em função da quantidade de aves sobreviventes ao longo das três fases de todo o ciclo produtivo. Pois, como algumas aves que morreram, os custos daquelas atividades foram direcionados somente às aves sobreviventes. Entretanto, é igualmente importante ressaltar que algumas das atividades identificadas ao longo das três fases do ciclo produtivo foram direcionadas à produção por meio de outros tipos de direcionadores, por exemplo, as atividades de “manejo alimentar” nas fases criação e recria, que tiveram como direcionador de custos a quantidade de alimento fornecido ao rebanho. Isto, tende a amenizar as diferenças de custo médio por ave de um lote produtivo para outro. Por isso, informação do custo médio unitário por ave dentro de cada lote produtivo tem um expressivo valor para fins comerciais, ou seja, podem ser negociados preços de venda diferentes em função do preço médio de custo unitário do lote.

5.7 – Análise Comparativa dos Resultados Obtidos

Tabela 60 – Custo total e unitário (ave) até a fase da recria e engorda, segundo as metodologias de custeamento aplicadas

Lote N°	Custeamento por Absorção		Custeamento Variável		Custeamento Baseado em Atividades	
	Total	Unitário/Ave	Total	Unitário/Ave	Total	Unitário/Ave
1	R\$ 10.957,23	R\$ 730,48	R\$ 4.484,69	R\$ 298,98	R\$ 12.124,55	R\$ 808,30
2	R\$ 24.448,77	R\$ 719,08	R\$ 9.497,42	R\$ 279,34	R\$ 25.334,45	R\$ 745,13
3	R\$ 31.467,05	R\$ 684,07	R\$ 11.721,17	R\$ 254,81	R\$ 31.902,00	R\$ 693,52
4	R\$ 47.016,20	R\$ 671,66	R\$ 16.339,02	R\$ 233,41	R\$ 48.121,60	R\$ 687,45
5	R\$ 46.341,83	R\$ 652,70	R\$ 15.025,00	R\$ 211,62	R\$ 42.748,07	R\$ 602,09
6	R\$ 13.766,33	R\$ 625,74	R\$ 4.146,23	R\$ 188,47	R\$ 12.948,57	R\$ 588,57
7	R\$ 4.679,70	R\$ 668,53	R\$ 1.206,35	R\$ 172,34	R\$ 5.497,88	R\$ 785,41
Totais	R\$ 178.677,11	R\$ 674,25	R\$ 62.419,88	R\$ 235,55	R\$ 178.677,11	R\$ 674,25
			R\$ 116.257,23	(+) Custos Fixos		
			R\$ 178.677,11	(=) Custo Total		

A Tabela 60, apresentada ao final da página anterior, demonstra uma análise comparativa entre os custos apurados, total e por lote produtivo, de acordo com cada uma daquelas metodologias de custeamento adotadas neste trabalho.

Em termos de custeamento total do ciclo operacional, a única diferença existente deve-se a aplicação do custeamento variável em relação às duas outras metodologias aplicadas. Por identificar e direcionar à produção somente os custos variáveis, tratando os custos fixos como despesas do período, foram considerados custos apenas R\$ 62.419,88. Os R\$ 116.257,23 restantes daqueles gastos totais de R\$ 178.677,11, por apresentarem comportamento fixo em relação à produção, foram considerados despesas do período.

Ainda tratando das diferenças ocorridas na aplicação do custeamento variável em relação ao custeamento baseado em atividade e ao custeamento por absorção, porém, comparando agora o custo total de cada lote produtivo e o respectivo custo unitário médio de cada ave, pode-se perceber novamente que o tratamento dos gastos indiretos como despesas do período foi o principal responsável por tais diferenças.

Ao abordar os custos unitários por ave, porém, no âmbito exclusivo da aplicação do custeamento variável, as diferenças ocorridas no custo unitário médio por ave de um lote produtivo para outro devem-se basicamente a dois fatores: os gastos com medicamentos e à quantidade de aves mortas ao longo de cada fase do ciclo produtivo.

Todos os demais custos variáveis (energia na fase da incubação e, ainda, alfafa e ração nas demais fases do ciclo produtivo) apresentaram um relacionamento direto e variável, de acordo com a quantidade de aves do rebanho. Já os gastos com medicamentos, apesar de variáveis na fase de criação, pelo fato de possuírem unidades de medidas próprias e não estarem diretamente relacionados com a quantidade de aves vivas em um determinado lote produtivo, mas sim, com os eventuais problemas de saúde apresentados por estas aves, uma maior ou menor quantidade de aves agrupadas em determinado lote produtivo não foi fator determinante para identificação de gastos com medicamentos em relação a este lote. Isto ficou bem claro quando os custos com medicamentos foram comparados com as quantidades produzidas (aves no rebanho destinadas à venda para abate) na fase da recria e engorda. Pois, conforme demonstrado, os gastos com medicamentos tiveram comportamento semi-fixo, apresentando uma baixa correlação com as aves que compunham o rebanho naquela fase e, exatamente por isso, foram tratados como fixos e, portanto, despesas do período.

Com relação ao segundo fator determinante das diferenças ocorridas no custo unitário médio por ave de um lote produtivo para outro, na aplicação do custeamento variável, ou seja, a quantidade de aves mortas ao longo de cada fase do ciclo produtivo, vale lembrar que a medida que o rebanho passava pelas fases do ciclo produtivo, frequentemente, ocorriam perdas em função de mortes devido à fragilidade das aves ao longo dos primeiros meses de vida. Devido a isso, quanto maior a quantidade de aves vivas em cada fase do ciclo produtivo, maiores os gastos com alimentação (Alfafa e ração) identificados aos lotes produtivos. Além disso, enquanto as aves apresentavam-se saudáveis e consumiam recursos com alimentação e medicamentos, estes custos foram apropriados aos respectivos lotes produtivos em que foi dividido o rebanho destinado à venda para o abate. Dessa forma, naqueles lotes cujas aves morreram em épocas mais próximas do final de cada uma das fases produtivas o custo unitário médio tende a ser superior ao custo unitário médio dos lotes em que as aves vieram a óbito logo no início das fases produtivas de criação e recria e engorda.

Com relação às diferenças ocorridas na aplicação do custeamento por absorção e no custeamento baseado em atividades, conforme pôde ser constatado na Tabela 60, em termos de custo total do ciclo produtivo e custo unitário médio para todo o rebanho não existem diferenças. Em ambas as metodologias o custo total e o custo unitário médio por ave do rebanho como um todo são de R\$ 178.677,11 e R\$ 674,25/ave, respectivamente.

Exclusivamente, na aplicação do custeamento por absorção, parte das variações ocorridas no custo unitário médio de um lote produtivo para outro uma parte deve-se basicamente aos custos diretos de cada lote produtivo, e outra parte deve-se à absorção dos custos de cada fase por parte daquelas aves que sobreviveram a todo por ciclo produtivo. Pois, aves que morreram ao longo do ciclo produtivo tiveram os respectivos custos absorvidos pelas aves remanescentes, o que provocou uma variação no custo unitário médio de cada ave de um lote para outro.

Semelhantemente ao acontecido com o custeamento por absorção, na aplicação do custeamento baseado em atividades, uma parte das variações ocorridas no custo unitário médio de um lote produtivo para outro é devida aos custos diretos de cada lote produtivo, e outra parte deve-se aos direcionadores de custos escolhidos para identificação dos custos das atividades aos lotes produtivos. Por exemplo, na fase da incubação, as atividades de “produção de ovos”, “coleta de ovos” e “armazenamento de ovos” tiveram como direcionador de custos a quantidade ovos coletados e agrupados em cada dos lotes produtivos. Já atividade

de “incubação de ovos propriamente dita” teve como direcionador de custos a quantidade de filhotes nascidos, portanto, efetivamente incubados. Logo, pelo fato da quantidade de ovos coletados não ser igual à quantidade de filhotes nascidos, isto devido, à infertilidade de alguns ovos e à morte embrionária de outros durante o processo de incubação, alguns lotes produtivos receberam mais custos de produção, coleta e armazenamento e menos custos com incubação propriamente dita.

Ainda analisando as variações ocorridas no custo unitário médio de um lote produtivo para outro, quando da aplicação do custeamento baseado em atividades, agora passando para as fases da criação e recria, ambas tiveram duas atividades básicas, ou seja, “manejo alimentar” e “manejo sanitário e acomodação das aves”. Na primeira atividade, em ambas as fases, o direcionador de custos adotado foi a quantidade de alimento fornecido às aves (kg’s de ração e alfafa). Na segunda (manejo sanitário e acomodação das aves), o direcionador escolhido foi quantidade de aves vivas ao final de cada uma dessas fases (criação e recria). Novamente, em ambos os casos, as perdas ocorridas por mortes durante essas fases contribuíram para as diferenças ocorridas no custo unitário médio de um lote produtivo para outro. Pois, quanto maior o número de mortes em lote produtivo, menor a quantidade de aves naquele lote, portanto, maior o custo unitário com “manejo sanitário e acomodação” a ser alocado para as aves remanescentes.

Em relação às diferenças ocorridas em cada um dos lotes produtivos individualmente ao comparar o custeamento por absorção com o custeamento baseado em atividades, a aplicação desta última metodologia de custeio promoveu a alocação mais racional dos custos indiretos aos lotes produtivos em que foi dividido o rebanho destinado à venda para abate. Isto, porque, ao custear o ciclo produtivo baseando-se em atividades, criou-se pequenos conjuntos de custos indiretos identificados àquelas atividades através de bases mais coerentes de alocação.

Ao analisar as informações a serem geradas por um sistema de custos voltado para a estruturacultura, Carrer *et al* (2004, p. 226) observam que alguns parâmetros mínimos de custos devem ser levantados para a análise de resultados da atividade, por exemplo, custo por ovo produzido até a incubação, custo de incubação, custo por filhote até três meses, custo da ave até o abate. Pois, ainda segundo os autores, este tipo de informação pode influenciar significativamente a tomada de decisão voltada para a busca de especializações produtivas dos agentes que compõem a cadeia produtiva do segmento. Nesse contexto, analisando

doravante as vantagens de cada uma das três metodologias de custeamentos aplicadas neste trabalho, apesar de criticado por apropriar custos indiretos aos produtos de forma arbitrária (rateios) e, ainda, estocá-los, o custeamento por absorção, por apropriar todos os custos com o processo produtivo à produção de cada período, ainda que uma parte desta apropriação seja feita por meio de rateios, pode traduzir-se em um bom parâmetro para formação do preço de venda do produto.

Entretanto, apesar de traduzir-se em uma boa alternativa para formação do preço de venda baseado em custos, deve ser levado em conta que, normalmente, os preços de vendas são definidos pelo mercado. Neste caso, as informações de custos produzidas pelo custeamento por absorção não teriam grande utilidade. Além disso, caso se desejasse uma análise dos preços de custos voltada para a tomada de decisão sobre especializações produtivas, por exemplo o custeamento do processo de incubação ou, ainda, o custeamento de algumas atividades dentro de cada fase do ciclo produtivo, o custeamento por absorção poderia não ser a ferramenta mais adequada, pelo fato de não custear atividades e sim as fases do ciclo produtivo como um todo.

O ciclo produtivo nesta atividade pode ser considerado muito extenso, aproximadamente 31 meses, se acumulados os períodos demandados por cada fase do ciclo operacional. Além disso, os custos fixos são distribuídos irregularmente ao longo de todo ciclo e, podem ser considerados muito elevados em relação aos custos variáveis. Por estas razões, o custeamento variável pode traduzir-se em uma boa ferramenta, enquanto prestador de informações para a tomada de decisões gerenciais. Por identificar os custos fixos totais ao longo de cada fase do ciclo produtivo, o custeamento variável permite ao empreendedor optar por explorar economicamente somente aquela fase em que o custo fixo é menos expressivo (no caso estudado foi a fase da criação com R\$ 18.618,93 de custos fixos distribuídos ao longo de 10 meses).

Ainda analisando a utilidade das informações produzidas pelo custeio variável, caso o empreendedor do ramo optasse por explorar uma daquelas fases em que os custos fixos são mais elevados, ele poderia tomar decisões baseadas na duração de cada fase ponderando, além do montante de custos fixos a serem suportados, o respectivo prazo. Por exemplo, no caso estudado, a fase da incubação teve uma carga total de R\$ 48.857,06 de custos fixos e a fase da recria e engorda consumiu R\$ 49.635,59, entretanto, apesar dos valores totais de cada fase

estarem muito próximos, a fase a incubação tem uma duração (oito meses) muito inferior à da recria e engorda (treze meses).

Parece claro que o custeamento variável seria de grande utilidade para a tomada de decisões de empreendedores que não se interessassem em explorar todas as fases do ciclo produtivo. Pois, analisando a carga de custo fixo relacionado à determinada fase do ciclo operacional e a respectiva duração pode-se dimensionar qual o risco associada à estrutura de custos de cada fase e, ainda, do ciclo produtivo como um todo.

Na aplicação da metodologia de custeamento baseado em atividades, percebe-se que o detalhamento de informações produzido é bem mais rico que as informações prestadas pela aplicação do custeamento por absorção. Este último separa os custos de cada fase em custos diretos e indiretos, entretanto, não permite enxergar quanto de custo indireto foi gasto com as principais atividades produtivas desenvolvidas. Tomando por exemplo somente a fase da incubação, o custeamento baseado em atividades permitiu saber quanto custou a atividade de “produção dos ovos” na fazenda (R\$ 39.897,25, conforme Tabela 46) e, conseqüentemente, quanto custou cada ovo produzido (R\$ 59,459/ovo, conforme Tabela 46).

Informações do tipo “quanto custou o ovo produzido na fazenda”, segundo o caso estudado, não seriam obtidas tão facilmente pelo custeio por absorção ou pelo custeamento variável. Pois, uma vez que todos os custos relacionados à atividade de “produção de ovos” foram identificados como indiretos e fixos, somente a identificação de tais custos à atividade de produção de ovos e a adoção da quantidade de ovos coletados como direcionador de custos da atividade à produção é que permitiriam apurar o custo de cada ovo produzido e coletado na fazenda. Este tipo de informação possibilitaria à empresa, por exemplo, optar entre produzir seus próprios ovos ou comprá-los de terceiros, caso o preço cobrado por estes fosse inferior àquele custo apurado internamente.

Ainda tomando como exemplo a fase da incubação, o custeamento baseado em atividades identificou qual o custo total da atividade de incubação mecanizada propriamente dita (R\$ 10.380,58, conforme Tabela 49) e, caso a empresa apresentasse capacidade ociosa em suas incubadoras, ela poderia reduzir este custo, prestando serviços de incubação a terceiros ou, ainda, ao invés de investir em ativos para realizar tal atividade internamente, a empresa poderia terceirizá-la, caso o preço cobrado pelo serviço fosse inferior ao custo unitário com incubação por filhote nascido (R\$ 28,285/filhote nascido, conforme Tabela 49).

Percebe-se que, novamente, o custeamento por absorção ou o custeamento variável não proporcionariam tão explicitamente o detalhamento de informações relativo ao custo do filhote nascido, comentada no parágrafo anterior. O primeiro, por classificar todos os custos da fase de incubação como indiretos, adotou uma taxa única de rateio para alocação dos custos totais da incubação aos filhotes produzidos (R\$ 150, 6878/filhote conforme Tabela 15). Já o segundo, apesar de apurar os custos fixos relacionados à fase da incubação como um todo, tratou-os como despesas do período, sem identificá-los especificamente a atividade de incubação mecanizada propriamente dita.

Além das informações voltadas para a tomada de decisões exemplificadas nos parágrafos anteriores, o detalhamento das informações de custos por atividades permitiria mensurar rapidamente qual o custo indireto adicional incorrido para cada quilograma de alimento fornecido ao rebanho em cada fase do ciclo produtivo (R\$ 0,831/kg na fase da criação e R\$ 0,2018/kg na fase da recria e engorda, conforme as Tabelas 51 e 55, respectivamente), ou, ainda, qual o custo indireto adicional com o manejo sanitário e a acomodação das aves incorrido em cada fase do ciclo produtivo (R\$ 33,24/ave na fase da criação e R\$ 92,39,62/ave na fase da recria e engorda, conforme as Tabelas 52 e 56, respectivamente).

Enfim, diferentemente do que afirmou Rocha (2003), ao realizar seu estudo sobre metodologias de custeamento aplicadas a estruturacultura, pôde-se perceber que é possível implementar o custeamento baseado em atividades de forma relativamente simples, porém muito satisfatória, adotando-se apenas alguns procedimentos de tratamento das informações levantadas para aplicação do custeamento por absorção e custeamento variável. Além disso, corroborando as conclusões de Vaqueiro e Cançado Júnior (2005), e ainda, Hofer e Schultz (2003), se analisada à luz da relação custo x benefício, a aplicação do custeamento baseado em atividades, por mais simplista que tenha sido o seu desenvolvimento ao longo deste trabalho, permitiu enxergar os benefícios proporcionados à tomada de decisões no processo de gestão de negócios pecuários, principalmente quando aplicado a atividades cuja carga de custos indiretos é superior ao dobro do montante gasto com custos diretos, como a do caso estudado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das expectativas levantadas com relação à criação comercial de avestruzes, percebe-se que informações gerenciais sobre os custos relacionados a estruturacultura tornam-se indispensáveis à análise econômica e financeira da atividade. Assim, sem a pretensão de esgotar o assunto, o presente estudo teve como objetivo principal aplicar as metodologias de custeamento por absorção, custeamento variável e custeamento baseado em atividades em um empreendimento estruturacultor da cidade Uberaba-MG, por meio de pesquisa empírica do tipo estudo de caso único, buscando proporcionar o maior conhecimento possível sobre os fatores e elementos particulares deste segmento pecuário que poderiam influenciar nesta aplicação e, ainda, procurando identificar aquela metodologia de custeamento que melhor se adaptasse à atividade pecuária em questão, enquanto prestadora de informações voltadas para a tomada de decisões no setor.

A aplicação das metodologias de custos contempladas neste trabalho, além de apurar o custo total do ciclo produtivo da atividade, permitiu identificar os custos totais relacionados à cada fase do dito ciclo produtivo (incubação, cria, recria e engorda), os custos totais das principais atividades desenvolvidas em cada fase do ciclo produtivo (armazenamento de ovos, incubação mecanizada, manejo alimentar, manejo sanitário, etc.), e, ainda, o custo unitário das aves em cada uma das três fases do ciclo produtivo. Tais aplicações permitiram, também, identificar os custos gerados em função do processo produtivo e incorridos à medida que a produção crescia (custos variáveis) e, ainda, aqueles custos que independiam da produção alcançada a cada etapa do ciclo produtivo e estavam mais relacionados com a estrutura produtiva (custos fixos).

Os custos finais de cada lote resultantes da aplicação do custeamento por absorção podem ser adotados como bons parâmetros para formação do preço de venda do produto. Entretanto, caso se desejasse uma análise dos preços de custos voltada para a tomada de decisão sobre especializações produtivas, o custeamento por absorção poderia não ser a ferramenta mais adequada, pelo fato de não custear atividades e sim as fases do ciclo produtivo como um todo.

Uma vez que os custos fixos a serem suportados pelos empreendimentos deste segmento são muito altos, em relação aos custos variáveis, e distribuídos irregularmente ao longo de todo o ciclo produtivo, a metodologia de custeamento variável permitiria ao empreendedor optar por explorar economicamente somente aquela fase em que o custo fixo é menos expressivo, sendo de grande utilidade para a tomada de decisões de empreendedores que não se interessassem em explorar todas as etapas do ciclo produtivo da estruturacultura.

Por último, percebe-se que o detalhamento de informações fornecido pela aplicação da metodologia de custeamento baseado em atividades é bem mais significativo que as informações prestadas pela aplicação daquelas duas outras metodologias comentadas. Este detalhamento permitiria ao empreendedor deste segmento pecuário enxergar quanto e como foram incorridos os custos indiretos nas principais atividades produtivas desenvolvidas, possibilitando a segmentação da cadeia produtiva estruturacultura, decorrente da especialização produtiva. Ou seja, parte do processo produtivo poderia ser terceirizado, uma vez que análises do tipo “custo x benefício” por atividade poderiam ser implementadas. Valendo destacar que, esta última metodologia de custeamento comentada foi a que produziu a maior quantidade de informações relevantes para a tomada de decisões gerenciais em geral.

Cabe destacar que este trabalho teve como principal limitação o fato do proprietário do empreendimento alvo do estudo de caso ter decidido descontinuar suas atividades imediatamente após o término do primeiro ciclo produtivo do rebanho e, isto impediu a análise de como se processaria a aplicação daquelas metodologias de custeamento em um ambiente onde uma parte do rebanho destinado ao abate estaria atingindo o ponto de venda enquanto uma outra parte estaria iniciando o segundo ciclo produtivo do negócio, sugere-se a continuidade desse estudo em empreendimentos que tenham suas atividades continuadas.

Além disso, por acreditar que alguns fatores regionais como clima, trato alimentar, manejo sanitário, entre outros, possam interferir na produtividade e, conseqüentemente, nos resultados do rebanho como um todo, sugere-se a continuidade deste trabalho voltando-se para empreendimentos de outras regiões do país e, ainda, a comparação dos resultados obtidos através deste estudo com os resultados alcançados em futuras pesquisas. Tudo isso, considerando que o assunto está longe de ser esgotado e, acreditando-se que este tipo de atividade pecuária ainda constituir-se-á em uma das grandes especialidades produtivas e exportadoras do país, passando assim a necessitar cada vez mais de metodologias de controle e gestão voltadas especificamente para o setor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros e artigos

ATKINSON, Anthony A. *et al.* **Contabilidade gerencial**. Tradução de André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro. São Paulo: Atlas, 2000.

BIASIO, Roberto. **Sistema de custeio por atividade ABC**: Análise de artigos apresentados em congresso X posições da literatura especializada. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Custos. Belo Horizonte-MG. Brasil. 30 de outubro a 01 de novembro 2006. Disponível em: <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=1882>. Acesso em: 04/01/2008-13:06 hr.

BRASIL. Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio do Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Agronegócio brasileiro**: desempenho do comércio exterior. 2. ed. Brasília: MAPA/SRIA/DPIA/CGOE, 2006.

BRAULE, Ricardo. **Estatística aplicada com excel**: para cursos de administração e economia. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

BRUNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços**: com aplicações na calculadora HP 12c e Excel. São Paulo: Atlas, 2002.

CARRER, Celso da Costa. O Mercado de Avestruzes, no Brasil e no Mundo. In:____. **Struthio & Cultura**. RPM Editora. São Caetano do Sul-SP. n. 11, Jun./Jul. 2004.

CARRER et al, Celso da Costa. **A criação do avestruz**: guia completo de A a Z. Pirassununga: Brasil Östrich, 2004.

CENTRO DE PRODUÇÕES TÉCNICAS – CPT. **Criação de avestruz**: Manual nº 67. Viçosa: [s.n], [199-?].

CASHIN, James A.; POLIMENI, Ralph S.. **Curso de contabilidade de custos**; tradução de Sara Gedanke. Vol. I. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade gerencial**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1998.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas**: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

FARIA, Ana Cristina de; EYERKAUFER, Marino Luiz; COSTA, Adilson. **Métodos de custeio por absorção e variável na ovinocultura de corte: estudo de caso em uma cabanha**. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Custos. Belo Horizonte-MG. Brasil. 30 de outubro a 01 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=1916>. Acesso em: 10/01/2008-12:11 hr.

HANSEN, Don R; MOWEN, Maryanne M.. **Gestão de custos**: contabilidade e controle; tradução de Robert Brian Taylor. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

HOFER, Elza; KIPPER, Adelaide; SILVA, Marlene Ramos da. **Custos de produção aplicados à atividade da estruticultura**. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Custos. Belo Horizonte-MG. Brasil. 30 de outubro a 01 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=1910>. Acesso em: 03/01/2008-12:38 hr.

HOFER, Elza; SCHULTZ, Albino. **Mensuração de custos na suinocultura**. Anais do X Congresso Brasileiro de Custos. Guarapari-ES. Brasil. 15 a 17 de outubro de 2003. Disponível em: <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=1771>. Acesso em: 05/01/2008-14:27 hr.

HORNGREN, Charles T.. **Introdução à contabilidade gerencial**; tradução de José Ricardo Brandão Azevedo. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1985.

HORNGREN, Charles T.; DATAR, Srikant M.; FOSTER, George. **Contabilidade de custos**: um enfoque administrativo; tradução de Danilo A. Nogueira. Vol. I. São Paulo: Atlas, 1986.

HORNGREN, Charles T.; DATAR, Srikant M.; FOSTER, George. **Contabilidade de custos**: uma abordagem gerencial; tradução de Robert Brian . Vol. I. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

JOAQUIM, Jonas. **Modelo contábil aplicado à estruticultura**. São Paulo, 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis e Financeiras da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

KAZMIER, Leonard J. **Estatística aplicada à economia e administração**; tradução de Carlos Augusto Crusius. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

LEONE, George S. G.. **Curso de contabilidade de custos**: contém o custeio ABC. São Paulo: Atlas, 1997.

LEONE, George S. G.. **Custos**: planejamento, implantação e controle. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

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

MAHER, Michael. **Contabilidade de custos**: criando valor para a administração; tradução de José Evaristo dos Santos. São Paulo: Atlas, 2001.

MARION, José Carlos. **Contabilidade rural**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MARION, José Carlos. **Contabilidade rural**: Contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARION, José Carlos *et al.* **Contabilidade e controladoria em agribusiness**. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC: custeio baseado em atividades**. São Paulo: Atlas, 1994.

PORTER, Michael E.. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**; tradução de Elizabeth Maria de Pinho Braga. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

ROCHA, João Bosco da. **Estruticultura: uma abordagem sobre aplicação de custos voltada a pequenos empresários**. São Paulo, 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis e Financeiras da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

SAKURAI, Michiharu. **Gerenciamento integrado de custos**; tradução de Adalberto Ferreira das Neves. São Paulo: Atlas, 1997.

SILVA, Maurício dos Santos; METZNER, Cláudio Marcos; BRAUM, Loreni Maria dos Santos. **Formação de custos na produção de ovos férteis de matrizes de corte**. Anais do XII Congresso Brasileiro de Custos. Florianópolis-SC. Brasil. 28 a 30 de novembro 2005. Disponível em: <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=581>. Acesso em: 10/01/2008-12:03 hr.

SOUZA, Joana D'Arc Silveira. **Criação de avestruz**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2004.

VAQUEIRO, Vanderlei Santos; CANÇADO JÚNIOR, Francisco Lopes. **Gestão de custos na pecuária: princípios e métodos de custeio aplicáveis na produção de touros da raça Canchin**. Anais do XII Congresso Brasileiro de Custos. Florianópolis-SC. Brasil. 28 a 30 de novembro 2005. Disponível em: <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=253>. Acesso em: 05/01/2008-15:06 hr.

VICECONTI, Paulo Eduardo V.; NEVES, Silvério das. **Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo**. 4. ed. São Paulo: Frase, 1994.

WOLFF, Joel. Criação de Avestruz Requer Atenção do Produtor. In: _____. **Struthio & Cultura**: RPM Editora. São Caetano do Sul-SP. n. 11, Jun./Jul. 2004.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**; tradução de Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Sites

ACAB - Associação dos Criadores de Avestruzes do Brasil. Disponível em: <<http://www.acab.org.br/?md=estatico&pag=estruticultura/index>>. Acesso em: 22/12/2006-16:36 hr.

WWF-Brasil. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/biomas/bioma_cerrado/mapa_bioma_cerrado/index.cfm>. Acesso em: 22/12/2006-12:27 hr.

Bibliografia Consultada

ANUÁRIO DA ESTRUTIOCULTURA BRASILEIRA 2003/4. São Paulo. ACAB - Associação dos Criadores de Avestruzes do Brasil. 2003.

BLACK, D. Key elements to success in commercial ostrich farming. **Australia Ostrich Association Journal.** n. 48, p. 7-10. 1998.

CARRER, Celso da Costa. Agronegócio do Avestruz Ganha em Estrutura e Colocação de Produtos. In: _____. **Struthio & Cultura.** RPM Editora. São Caetano do Sul-SP. n. 20, Dez. 2005/Jan. 2006.

CARRER, Celso da Costa; KORNFIELD, Marcelo Eduardo. **A criação de avestruzes no Brasil.** 2. ed. São Paulo: Brasil Östrich, 2001.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural:** uma abordagem decisorial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de balanços.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

_____. **Teoria da contabilidade.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LEONE, George Sebastião Guerra; LEONE, Rodrigo José Guerra. **Dicionário de custos.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MARÍN, M. **Inversión necesaria y costes de producción en la incubación, engorde y ciclo completo.** In: _____. V Jornadas Profesionales del Avestruz. Real Escuela de Avicultura. Barcelona. 24-27 Febreto. 1999.

MARION, José Carlos. **Contabilidade da pecuária.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MARION, José Carlos; IUDÍCIBUS, Sérgio de; PEREIRA, Elias. **Dicionário de termos de negócios.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NAKAGAWA, Masayuki. **Gestão estratégica de custos:** conceito, sistema e implementação. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

SANTOS, Gilberto José dos; MARION, José Carlos; SEGATTI, Sonia. **Administração de custos na agropecuária.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SANTOS, Joel J. dos. **Fundamentos de custos para formação do preço e do lucro.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões financeiras e análise de investimentos.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.