

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

AGNALDO FERNANDO VIEIRA DE ARRUDA

**UM MODELO ADAPTADO DO SISTEMA DE CUSTEIO BASEADO
EM ATIVIDADES (ABC): UMA APLICAÇÃO EM EMPRESAS
PRODUTORAS DE CALCÁRIO AGRÍCOLA**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis

2002

AGNALDO FERNANDO VIEIRA DE ARRUDA

**UM MODELO ADAPTADO DO SISTEMA DE CUSTEIO BASEADO
EM ATIVIDADES (ABC): UMA APLICAÇÃO EM EMPRESAS
PRODUTORAS DE CALCÁRIO AGRÍCOLA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina como
requisito parcial para obtenção do grau de Mestre
em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Emílio Araújo Menezes, Dr.

Florianópolis

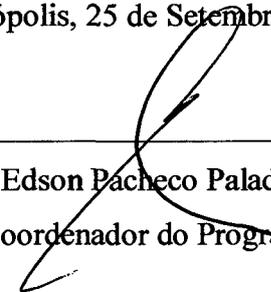
2002

AGNALDO FERNANDO VIEIRA DE ARRUDA

**UM MODELO ADAPTADO DO SISTEMA DE CUSTEIO BASEADO
EM ATIVIDADES (ABC): UMA APLICAÇÃO EM EMPRESAS
PRODUTORAS DE CALCÁRIO AGRÍCOLA**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 25 de Setembro de 2002



Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

Banca Examinadora:



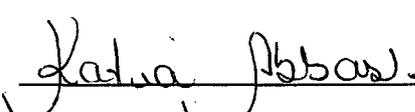
Prof. Álvaro Guillermo Rojas Lezana, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Emilio Araújo Menezes, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador



Prof. João Zaleski, Dr.
Universidade do Vale do Itajaí



Prof. Katia Abbas, Msc.
Universidade Federal de Santa Catarina

“Dedico este trabalho aos meus pais Severino José de Arruda (*in memoriam*) e Arlene Vieira Silva, pelos seus esforços, gestos e atitudes realizados e também pelas palavras semeadas para educar seus filhos”.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Emílio Araújo Menezes, pela dedicação, competência e objetividade no atendimento da orientação, pelas críticas e pelas sugestões que me nortearam e permitiram que este trabalho fosse concluído.

À Katia Abbas, pelas importantes sugestões e críticas ao trabalho, pelo incentivo e pelo exemplo de profissionalismo.

Aos professores Edson Paladini e Paulo Selig, pelo profissionalismo, sugestões e estímulos dedicados à turma do CEFET-GO / UFSC.

Ao professor Osmar Possamai, por me auxiliar nos primeiros passos da definição do tema desta dissertação; ao professor Gregório pelas dicas para definição do estudo de caso; a todos os professores da turma do mestrado CEFET-GO / UFSC pelas brilhantes aulas apresentadas.

À minha esposa Maria Augusta Lima, pelo apoio e incentivo em todos os momentos e pela compreensão da ausência nas horas de estudo e pesquisa.

Aos meus irmãos e minha mãe, que mesmo distantes, sempre me incentivaram e me fortaleceram para os estudos.

Ao Sr. Zaldi Toniolo, pela compreensão, incentivo e apoio, para que eu pudesse participar das aulas, e pela liberação das horas de trabalho, em momentos tão difíceis.

Ao SININCEG e as empresas produtoras de calcário agrícola que contribuíram para a elaboração dos estudos, e em especial a MIBASA, pela gentileza de ceder suas instalações para testar o modelo proposto.

Ao amigo Paulo André Charbel, pelas palavras e gestos concretos de incentivo e força para que eu ingressasse no mestrado.

Aos colegas da turma do mestrado CEFET-GO / UFSC pelos momentos vividos nas aulas, pesquisas, seminários e encontros.

À Direção do CEFET-GO, gestão 1998/2001 e gestão 2001/2005 e a UFSC, pelos esforços desprendidos pela contratação e manutenção do curso de mestrado.

A todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

ARRUDA, Agnaldo Fernando Vieira de. **Um modelo adaptado do sistema de custeio baseado em atividades (ABC): Uma aplicação em empresas produtoras de calcário agrícola.** 2002. 215f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

RESUMO

O setor produtivo de calcário agrícola no Estado de Goiás vem sofrendo, como todos os outros, transformações nos últimos anos, ocasionado por fatores como queda no monopólio dos preços, novos entrantes, competitividade e globalização. Como decorrência destes fatores, estas empresas começaram a sentir a necessidade de buscar melhorias, procurando novas ferramentas de gestão empresarial para os seus negócios, a fim de se manterem eficientes e competitivas no mercado. Neste trabalho, portanto, é proposto um modelo de sistema de custeio baseado em atividades, para ser usado como ferramenta gerencial nas empresas produtoras de calcário agrícola, de forma a promover a melhoria contínua das atividades, através da análise de valor agregado, usando o gerenciamento baseado nas atividades. Para avaliar a eficiência do modelo proposto foi desenvolvida uma aplicação em uma empresa típica do setor, que produz calcário agrícola como produto principal e brita como subproduto. Com a aplicação do modelo foi possível testar os passos de um sistema ABC e análises pelo sistema ABM, e também conhecer os benefícios alcançados pelo teste como: obtenção do mapa do processo e atividades, análise de valor agregado e propostas de melhorias para as atividades, de acordo com os resultados apresentados.

Palavras Chaves: Calcário agrícola; Custeio baseado em atividades, Análise de valor agregado.

ARRUDA, Agnaldo Fernando Vieira de. **Um modelo adaptado do sistema de custeio baseado em atividades (ABC): Uma aplicação em empresas produtoras de calcário agrícola**. 2002. 215f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

ABSTRACT

The agricultural limestone productive sector in the state of Goiás, Brazil, is passing, such as the other sectors, through transformations in last years, caused by factors such as the reduction in the prices monopoly, new entrants (businessmen who are beginners), competitiveness and globalization. As a consequence of these mentioned factors, these companies began to realize the necessity to look for improvements; they started to look for new ways of business administration to its businesses, in the order to maintain themselves efficient and competitive in the market. In this work, therefore, it is proposed a model of system costing based on the activity, to be used as a managing tool in companies, which produces agricultural limestone. This model aims to promote the continual improvement of the activity through the aggregate value analysis, using the management based on the activity. In order to evaluate the efficiency of the proposed model, it was developed an application in a typical company of the sector, which produces agricultural limestone as main product and gravel as byproduct. With the application of the model it was possible to test the step of an ABC system and analyses through the ABM system, and also to know the benefits reached through the test, such as: acquisition of the map of the process and activities, aggregate value analysis and improvement proposals to the activities, according to the presented results.

Key words: Agricultural limestone; activity based costing; aggregate value analysis.

SUMÁRIO

	LISTA DE FIGURAS.....	p.
	LISTA DE QUADROS.....	p.
	LISTA DE TABELAS	p.
	LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	p.
1	INTRODUÇÃO.....	p.18
1.1	Considerações Iniciais.....	p.18
1.2	Apresentação do Problema.....	p.20
1.3	Justificativa.....	p.21
1.4	Objetivo Geral.....	p.23
1.5	Objetivos Específicos.....	p.23
1.6	Metodologia do Trabalho.....	p.24
1.7	Limitações da Pesquisa.....	p.25
1.8	Estrutura do Trabalho.....	p.26
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	p.28
2.1	Gestão de Custos.....	p.28
2.1.1	Considerações Iniciais.....	p.29
2.1.2	Principais Enfoques.....	p.30
2.1.3	Gestão Estratégica de Custos – Objetivos e Vantagens.....	p.33
2.1.4	Conclusão.....	p.37
2.2	Sistema ABC – Custeio Baseado em Atividades.....	p.38
2.2.1	Generalidades.....	p.38
2.2.2	Histórico.....	p.39
2.2.3	Conceitos.....	p.41
2.2.4	Objetivos.....	p.43
2.2.5	Processo e Atividades.....	p.44
2.2.6	Direcionadores de Custos.....	p.49
2.2.7	Aplicação do Sistema ABC.....	p.52
2.2.8	O Sistema ABC e a Análise de Valor.....	p.54

2.2.9	O Sistema ABC e a Qualidade.....	p.56
2.2.10	Uso e Benefícios do Sistema ABC.....	p.58
2.2.11	Desvantagens do Sistema ABC.....	p.59
2.2.12	Implantação do Sistema ABC.....	p.60
2.3	Sistema ABM – Gestão Baseada na Atividade.....	p.66
2.3.1	Generalidades.....	p.66
2.3.2	Definições.....	p.67
2.3.3	Princípios do Sistema ABM.....	p.69
2.3.4	Uso e Benefícios do Sistema ABM.....	p.69
2.3.5	Aplicação do Sistema ABM.....	p.72
2.3.6	Implantação do Sistema ABM.....	p.73
2.4	O Sistema ABM e o Sistema ABC.....	p.75
2.5	Conclusões.....	p.76
3	O CALCÁRIO AGRÍCOLA EM GOIÁS E OS SISTEMAS DE CUSTOS DAS EMPRESAS PRODUTORAS.....	p.77
3.1	Introdução.....	p.77
3.2	Calcário Agrícola em Goiás.....	p.78
3.2.1	Considerações Iniciais.....	p.78
3.2.2	Acidez do Solo e Calagem.....	p.79
3.2.3	Parâmetros e Classificação do Calcário Agrícola.....	p.81
3.2.4	Análise do Mercado de Calcário Agrícola no Estado de Goiás.....	p.82
3.2.5	Reservas Minerais no Estado de Goiás e Distrito Federal.....	p.85
3.2.6	Indústrias de Calcário de Goiás.....	p.86
3.3	Levantamento dos Dados nas Empresas.....	p.88
3.4	Seleção das Empresas.....	p.89
3.5	Metodologia Usada para Obtenção dos Dados.....	p.91
3.6	Síntese dos Resultados.....	p.92
3.6.1	Empresa Pirecal – Pirenópolis Calcário Ltda.....	p.93
3.6.2	Empresa Calcário Ouro Branco Ltda.....	p.96
3.6.3	Empresa Mineração Pirineus Ltda.....	p.99
3.6.4	Empresa MIBASA – Mineradora Barro Alto Ltda.....	p.103
3.7	A Seleção da Empresa para Aplicação do Modelo.....	p.107

3.7.1	Cr�terios Utilizados para Escolha da Empresa.....	p.107
3.7.2	A Empresa Escolhida.....	p.107
3.8	Conclus�es.....	p.109
4	MODELO PROPOSTO DE UM SISTEMA DE CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES PARA AS EMPRESAS PRODUTORA DE CALC�RIO AGR�COLA.....	p.110
4.1	Sistem�tica Proposta.....	p.110
4.2	Etapas do Modelo.....	p.111
4.2.1	Planejamento dos Trabalhos.....	p.113
4.2.2	Mapeamento do Processo.....	p.114
4.2.3	Apresenta�o da Cadeia de Valor.....	p.116
4.2.4	Levantamento e Descri�o das Atividades.....	p.117
4.2.5	Custear Atividades, Produtos e Servi�os.....	p.118
4.2.6	An�lise dos Resultados.....	p.120
4.2.6.1	Determina�o das Atividades que Agregam Valor ao Cliente e � Empresa.....	p.121
4.2.6.2	Propostas de Melhorias nas Atividades.....	p.123
4.2.7	Implanta�o e Avalia�o das Melhorias Proposta nas Atividades.....	p.123
4.3	Conclus�es sobre o Modelo Proposto.....	p.124
5	APLICA�O DO MODELO.....	p.126
5.1	Planejamento dos Trabalhos.....	p.126
5.2	Mapeamento do Processo.....	p.129
5.3	Apresenta�o da Cadeia de Valor.....	p.132
5.4	Levantamento e Descri�o das Atividades.....	p.135
5.4.1	Subprocesso Administra�o Local.....	p.137
5.4.2	Subprocesso Compra, Recep�o e Armazenagem de Materiais.....	p.139
5.4.3	Subprocesso Manuten�o.....	p.140
5.4.4	Subprocesso Prepar�o da �rea para Extra�o.....	p.142
5.4.5	Subprocesso Perfura�o e Desmonte do Calc�rio.....	p.143
5.4.6	Subprocesso Carga e Transporte do Calc�rio.....	p.145
5.4.7	Subprocesso Central de Britagem.....	p.146
5.4.8	Subprocesso Armazenagem de Brita.....	p.148

5.4.9	Subprocesso Central de Moagem.....	p.149
5.4.10	Subprocesso Armazenagem de Calcário em Pó.....	p.150
5.4.11	Subprocesso Propaganda e Vendas.....	p.152
5.4.12	Subprocesso Expedição dos Produtos.....	p.153
5.5	Custeio das Atividades e Produtos.....	p.156
5.5.1	Identificação e Descrição dos Departamentos da Empresa.....	p.156
5.5.2	Levantamento e Descrição dos Recursos e seus Valores.....	p.157
5.5.3	Definição dos Objetos de Custo.....	p.160
5.5.4	Definição dos Direcionadores de Custos dos Recursos e das Atividades..	p.160
5.5.5	Definição dos Critérios de Participação dos Recursos nas Atividades e das Atividades nos Produtos.....	p.162
5.5.6	Alocação dos Custos dos Recursos às Atividades.....	p.164
5.5.7	Alocação dos Custos das Atividades aos Produtos.....	p.176
5.6	Análise dos Resultados.....	p.180
5.7	Descrição das Atividades que Agregam Valor ao Cliente e à Empresa.....	p.180
5.8	Propostas de Melhorias nas Atividades.....	p.184
5.8.1	Lista das Propostas de Melhorias nas Atividades.....	p.185
5.9	Implantação e Avaliação das Melhorias Propostas nas Atividades.....	p.190
6	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	p.191
6.1	Conclusões.....	p.191
6.2	Sugestões para Trabalhos Futuros.....	p.194
	REFERÊNCIAS.....	p.195
	APÊNDICE.....	p.204
	Apêndice I - Questionários para Entrevista com as Empresas.....	p.205
	Apêndice II – Questionário para Entrevista com os Colaboradores.....	p.214

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - As três visões de custos.....	p.36
Figura 2.2 – Hierarquia do Processo.....	p.45
Figura 2.3 – Hierarquização das Atividades.....	p.48
Figura 2.4 – Relação entre as despesas relativas a recursos, atividades e objetos de custos através dos geradores de custos.....	p.51
Figura 2.5 – Utilização do ABM para aprimoramentos operacionais e decisões estratégicas.....	p.68
Figura 2.6 – Etapas de implementação de um projeto de ABM.....	p.74
Figura 4.1 – Modelo Proposto de Um Sistema ABC.....	p.112
Figura 4.2 – Modelo de Hierarquia de Processo.....	p.115
Figura 4.3 – Proposta de Avaliação do Valor Agregado das Atividades.....	p.122
Figura 5.1 - Mapa do Processo de Produção e Comercialização de Calcário em Pó e Brita da MIBASA.....	p.131
Figura 5.2 – Cadeia de Valor.....	p.134
Figura 5.3 – Mapa das Atividades do Subprocesso Administração Local.....	p.137
Figura 5.4 – Mapa das Atividades do Subprocesso Compra, Recepção e Armazenagem de Materiais.....	p.139
Figura 5.5 – Mapa das Atividades do Subprocesso Manutenção.....	p.141
Figura 5.6 – Mapa das Atividades do Subprocesso Preparação da Área para Extração.....	p.142
Figura 5.7 – Mapa das Atividades do Subprocesso Perfuração e Desmonte do Calcário.....	p.144
Figura 5.8 – Mapa das Atividades do Subprocesso Carga e Transporte do Calcário.....	p.145
Figura 5.9 – Mapa das Atividades do Subprocesso Central de Britagem.....	p.147
Figura 5.10 – Mapa das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Brita.....	p.148
Figura 5.11 – Mapa das Atividades do Subprocesso Central de Moagem.....	p.149
Figura 5.12 – Mapa das Atividades do Subprocesso Armaz. do Calcário em Pó...	p.151
Figura 5.13 – Mapa das Atividades do Subprocesso Propaganda e Vendas.....	p.152
Figura 5.14 – Mapa das Atividades do Subprocesso Expedição dos Produtos.....	p.154

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Atividades e Geradores de Custos.....	p.50
Quadro 2.2 – Metodologia de COMPTON para implantação do ABC.....	p.62
Quadro 2.3 – Metodologia de BHARARA e LEE para implantação do ABC.....	p.63
Quadro 2.4 – Vinte e quatro passos para um sistema de informação baseado na atividade.....	p.64
Quadro 2.5 – Metodologia proposta para implantação do ABC.....	p.65
Quadro 2.6 – Categorias e Principais Usos do ABM.....	p.71
Quadro 5.1 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Administração Local....	p.138
Quadro 5.2 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Compra, Recepção e Armazenagem de Materiais.....	p.140
Quadro 5.3 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Manutenção.....	p.141
Quadro 5.4 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Preparação da Área para Extração.....	p.143
Quadro 5.5 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Perfuração e Desmonte do Calcário.....	p.144
Quadro 5.6 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Carga e Transporte do Calcário.....	p.146
Quadro 5.7 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Central de Britagem.....	p.147
Quadro 5.8 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Brita.	p.148
Quadro 5.9 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Central de Moagem.....	p.150
Quadro 5.10 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Calcário em Pó.....	p.151
Quadro 5.11 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Propaganda e Vendas..	p.153
Quadro 5.12 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Expedição dos Produtos.....	p.155
Quadro 5.13 - Recursos do Processo.....	p.158
Quadro 5.14 - Direcionadores de Custos dos Recursos.....	p.161
Quadro 5.15 - Direcionadores de Atividades.....	p.161
Quadro 5.16 - Critérios de Alocação dos Recursos às Atividades.....	p.162
Quadro 5.17 - Critério de Alocação dos Custos das Atividades aos Produtos.....	p.164

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Contrastes entre ABC e Qualidade Total.....	p.57
Tabela 3.1 – Produção, Consumo e Preços do Calcário em Pó no Estado de Goiás.....	p.83
Tabela 3.2 – Produção e Comercialização de Calcário Agrícola de Goiás.....	p.84
Tabela 3.3 – Preço Médio do Calcário Agrícola de Goiás.....	p.84
Tabela 3.4 – Reservas de Calcário e Dolomito de Goiás e Distrito Federal.....	p.85
Tabela 3.5 - Unidades Moageiras no Estado de Goiás.....	p.87
Tabela 5.1 – Custo da Atividade Planejar Recursos.....	p.164
Tabela 5.2 – Custo da Atividade Gerenciar Recursos Financeiros.....	p.164
Tabela 5.3 – Custo da Atividade Programar Pagamentos e Recebimentos.....	p.165
Tabela 5.4 – Custo da Atividade Efetuar Pagamentos e Recebimentos.....	p.165
Tabela 5.5 – Custo da Atividade Gerenciar Pessoal.....	p.165
Tabela 5.6 – Custo da Atividade Planejar Vendas.....	p.165
Tabela 5.7 – Custo da Atividade Elaborar Projetos.....	p.165
Tabela 5.8 – Custo da Atividade Planejar Produção.....	p.166
Tabela 5.9 – Custo da Atividade Emitir Relatórios.....	p.166
Tabela 5.10 – Custo da Atividade Trabalhar no Apoio.....	p.166
Tabela 5.11 – Custo da Atividade Emitir Pedido de Compra.....	p.166
Tabela 5.12 – Custo da Atividade Fazer Cotação.....	p.167
Tabela 5.13 – Custo da Atividade Efetuar Compra.....	p.167
Tabela 5.14 – Custo da Atividade Receber e Conferir Materiais.....	p.167
Tabela 5.15 – Custo da Atividade Controlar Estoques.....	p.167
Tabela 5.16 – Custo da Atividade Testar Máquinas e Equipamentos.....	p.167
Tabela 5.17 – Custo da Atividade Solicitar Peças e Serviços.....	p.168
Tabela 5.18 – Custo da Atividade Consertar Máquinas e Equipamentos.....	p.168
Tabela 5.19 – Custo da Atividade Liberar Máquinas e Equipam. p/ Trabalhar.....	p.168
Tabela 5.20 – Custo da Atividade Fazer Levantamento Topográfico da Área.....	p.168
Tabela 5.21 – Custo da Atividade Abrir Acessos.....	p.168
Tabela 5.22 – Custo da Atividade Desmatar e Decapear a Jazida.....	p.169
Tabela 5.23 – Custo da Atividade Carregar e Transportar o Estéril.....	p.169

Tabela 5.24 – Custo da Atividade Marcar os Furos.....	p.169
Tabela 5.25 – Custo da Atividade Posicionar a Perfuratriz.....	p.169
Tabela 5.26 – Custo da Atividade Executar os Furos.....	p.170
Tabela 5.27 – Custo da Atividade Carregar e Detonar os Furos com Explosivos...	p.170
Tabela 5.28 – Custo da Atividade Preparar a Praça de Carregamento.....	p.170
Tabela 5.29 – Custo da Atividade Carregar Caminhões na Jazida.....	p.170
Tabela 5.30 – Custo da Atividade Transportar o Calcário para o Britador.....	p.171
Tabela 5.31 - Custo da Atividade Controlar Alimentação da Britagem.....	p.171
Tabela 5.32 – Custo da Atividade Produzir Brita.....	p.171
Tabela 5.33 – Custo da Atividade Inspeccionar e Amostrar Brita.....	p.171
Tabela 5.34 – Custo da Atividade Fazer Limpeza no Circuito.....	p.172
Tabela 5.35 – Custo da Atividade Armazenar Estéril.....	p.172
Tabela 5.36 – Custo da Atividade Quantificar a Produção de Brita.....	p.172
Tabela 5.37 – Custo da Atividade Formar Pilhas de Estoque de Brita.....	p.172
Tabela 5.38 – Custo da Atividade Controlar Alimentação dos Moinhos.....	p.173
Tabela 5.39 – Custo da Atividade Produzir Calcário em Pó.....	p.173
Tabela 5.40 – Custo da Atividade Inspeccionar e Amostrar o Calcário em Pó.....	p.173
Tabela 5.41 – Custo da Atividade Inspeccionar Moinhos.....	p.173
Tabela 5.42 – Custo da Atividade Quantificar a Produção de Calcário em Pó.....	p.173
Tabela 5.43 – Custo da Atividade Formar Pilhas de Estoque de Calcário em Pó...	p.174
Tabela 5.44 – Custo da Atividade Fazer Propaganda.....	p.174
Tabela 5.45 – Custo da Atividade Visitar Clientes.....	p.174
Tabela 5.46 – Custo da Atividade Vender Produtos.....	p.174
Tabela 5.47 – Custo da Atividade Emitir Pedidos.....	p.174
Tabela 5.48 – Custo da Atividade Dar Assistência ao Cliente.....	p.175
Tabela 5.49 – Custo da Atividade Receber Pedidos.....	p.175
Tabela 5.50 – Custo da Atividade Cadastrar Clientes.....	p.175
Tabela 5.51 – Custo da Atividade Pesar Caminhão Vazio.....	p.175
Tabela 5.52 – Custo da Atividade Carregar Caminhão com Produto.....	p.175
Tabela 5.53 – Custo da Atividade Pesar Caminhão Carregado.....	p.176
Tabela 5.54 – Custo da Atividade Emitir Nota Fiscal.....	p.176
Tabela 5.55 – Atividades e Recursos.....	p.177

Tabela 5.56 - Resumo dos Custos das Atividades.....	p.178
Tabela 5.57 - Cálculo dos Custos dos Produtos.....	p.179
Tabela 5.58 – Resultados da Análise de Valor.....	p.183

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC – Custeio Baseado em Atividades

ABM – Gerenciamento Baseado em Atividades

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANDA – Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CaCO₃ - Carbonato de Cálcio

CAM-I – Computer Aided Manufacturing – International, Inc.

CaO – Óxido de Cálcio

CEFET-GO – Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás

CMS – Sistema de Gestão de Custos

DNPM – Departamento Nacional da Produção Mineral

JIT – Just in Time

MgO – Óxido de magnésio

MIBASA – Mineradora Barro Alto Ltda

pH – Potencial de Hidrogênio

PN – Poder de Neutralização

PRNT – Poder Relativo de Neutralização Total

QPR – Empresa que Desenvolve Programas de Gerenciamento para Computador

RKW – Reichshuratorium fur Wirtschaftlichkeit

SCM – Gestão Estratégica de Custos

SEPLAN-GO – Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás

SININCEG – Sindicato das Indústrias de Calcário, Cal e Derivados dos Estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal

TECNOSUL – Empresa de Consultoria Especializada em Gestão de Custos

TQM – Total Quality Management

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

USP – Universidade de São Paulo

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

Na década passada, as empresas praticavam os preços de seus produtos aplicando uma taxa de lucro pretendida em cima dos custos, chegando assim ao preço de venda, conforme a seguinte equação do cálculo dos custos: $\text{Preço} = \text{Custos} + \text{Lucro}$. Desta forma, os preços eram sempre ditados (monopolizados) pelas empresas, que sempre repassavam seus custos integralmente para os preços dos produtos e serviços, qualquer que fosse o montante. Esta equação do cálculo dos custos evoluiu para uma equação de controle dos custos, expressa por: $\text{Lucro} = \text{Preço} - \text{Custos}$, aonde o lucro passou a ser determinado pela diferença entre o preço de venda e os custos, ficando o mesmo agora a mercê de um controle eficiente nos custos, porque os preços começavam a ser controlados pelo mercado. Na evolução do controle dos custos, surge a fase da gestão dos custos, aplicando-se agora a seguinte equação: $\text{Custos} = \text{Preço} - \text{Lucro}$, em que os preços passaram a ser regidos totalmente pelo mercado, obrigando as empresas a controlarem seus custos, a fim de conseguirem gerar lucros e sobreviver no mercado competitivo e globalizado (TUBINO, 1999).

A preocupação, portanto, com a gestão de custos, advém da evolução no controle dos preços, juntamente com a necessidade de sobrevivência das empresas em ambientes globalizados e principalmente competitivos. Neste novo cenário, os preços passaram a ser determinados e controlados pelo mercado, em alusão às regras anteriores, aonde os mesmos eram monopolizados e controlados pelas próprias empresas. Como consequência deste novo ambiente, os preços dos produtos e serviços começam a baixar, em função da concorrência, da qualidade e da ausência de monopólio, eliminando, portanto as empresas ineficientes e as que não aderiram à evolução dos negócios.

Atualmente, as empresas estão implantando programas de qualidade, de gestão ambiental, de gestão de segurança no trabalho e social, gestão de custeio, entre outros,

na tentativa de desenvolverem estratégias competitivas, para sobreviverem no novo cenário econômico (MARTINS, 2001).

Dentre as ferramentas de gestão disponíveis para desenvolver melhorias nas empresas, foi escolhida para compor este trabalho o sistema de custeio baseado em atividades, que propicie não só um cálculo dos custos, mas principalmente, desenvolva um sistema de gestão de custeio, gerando informações e dados para servir tanto como controle das atividades do processo, quanto como ferramenta de decisão gerencial.

Desta forma, este trabalho será desenvolvido com base nas empresas produtoras de calcário agrícola do Estado de Goiás, e será centrado nas técnicas e conceitos dos sistemas ABC - Activity Based Costing e ABM - Activity Based Management, com as devidas alterações necessárias para atender as particularidades desta atividade industrial como: sazonalidade, predominância de produção de um único produto, o calcário corretivo a granel, tipo de cliente e tipo de processo.

Para validar o modelo de gestão de custeio proposto, será desenvolvido neste trabalho, um teste, em uma empresa produtora de calcário agrícola, escolhida entre as selecionadas como representantes do setor. As empresas selecionadas irão fornecer informações gerenciais e de contabilidade de custos para a fundamentação do trabalho.

O caminho trilhado neste trabalho para testar um sistema de custeio baseado nas atividades, será o de primeiramente conhecer bem o processo, para a partir daí, iniciar a divisão do mesmo em subprocessos e atividades. Um segundo momento será a análise da cadeia de valores, atribuindo às atividades, os custos inerentes das parcelas correspondentes de mão de obra, materiais e serviços, procurando também classificar as atividades naquelas que agregam valor ao cliente e à empresa, e àquelas que não agregam valor ao cliente e à empresa.

Concluindo o trabalho, será feita uma avaliação dos resultados obtidos na análise das atividades, propondo-se mudanças ou eliminação daquelas que não estão agregando

valor sob a ótica do cliente, e propondo melhorias e incrementos naquelas que estão gerando agregação de valor para os clientes.

Mediante as colocações anteriores, e fazendo-se um paralelo destas informações com as empresas goianas produtoras de calcário agrícola, pode-se esperar que este trabalho será útil, uma vez que as empresas deste setor, conforme o SININCEG (2002), carecem de um sistema de gestão de custeio, além de outros, para se manterem competitivas no mercado.

1.2 Apresentação do Problema

De acordo com o SININCEG (2002), praticamente todas as empresas produtoras de calcário agrícola do Estado de Goiás, tratam seus custos de forma convencional, puramente contábil, procurando resolver especificamente seus problemas de mensuração monetária e avaliação dos estoques, problemas fiscais e legais, além da obtenção do resultado do período.

Estas empresas não utilizam os custos sistematizados como instrumento administrativo, perdendo desta forma uma ferramenta estratégica poderosa no campo gerencial, ficando de certa forma ineficientes com o passar do tempo, aumentando suas chances de desaparecerem do mercado em poucos anos (SININCEG, 2002).

Os sistemas de custos praticados por estas empresas, não permitem que elas conheçam detalhadamente os seus processos e atividades, negando-lhes a oportunidade de identificar e tratar de forma gerencial as atividades que agregam e as que não agregam valor para os seus clientes, induzindo às vezes a uma produção desbalanceada, em grande escala, na tentativa de reduzir custos.

Portanto, este trabalho apresenta como problema a ser resolvido, a ausência nas empresas produtoras de calcário agrícola em Goiás de um sistema de custeio gerencial, baseado nas atividades.

1.3 Justificativa

Como o Estado de Goiás, é considerado por excelência, um potencial agropecuário, gerando desta atividade praticamente 45% da sua fonte de riquezas, conforme a SEPLAN-GO/SEPIN (2001), qualquer insumo ou técnica agropecuária que participe diretamente desta cadeia produtiva, certamente deve possuir destaque no cenário econômico e político do Estado.

A cada ano, Goiás consolida seu desenvolvimento e mostra sua vitalidade e o extraordinário potencial de crescimento, principalmente agropecuário. Destaque no cenário econômico nacional, o Estado desponta em 9º lugar no ranking dos estados mais competitivos, com Produto Interno Bruto (PIB) de US\$ 18,7 bilhões, segundo a SEPLAN-GO/SEPIN (2001).

No caso do calcário agrícola, objeto deste estudo, este insumo participa de forma direta desta cadeia de valor, por ser um componente importante na atividade de plantio, mantendo os solos ácidos em condições favoráveis, melhorando a produtividade.

Devido a sua posição geográfica, o Estado de Goiás está inserido em uma região onde predominam os solos ácidos. Daí a grande necessidade de se corrigir a acidez deste solo, para que as terras consideradas de baixa produtividade, possam vir a produzir qualidade e quantidade, mantendo índices de produtividade satisfatório, compatível com o plano de desenvolvimento do Estado. Portanto, a maneira mais comum e efetiva de transformar estes solos ácidos em solos produtivos, é a adição de calcário agrícola, dando a eles uma chance de melhorar seu desempenho, propiciando uma produtividade desejada (SÁ, MARCONDES, 1985).

Segundo Quaggio (2000), ainda falta consciência do empresário para corrigir adequadamente o solo, citando que o consumo médio de calcário agrícola no Brasil é de 0,3 t/ha, portanto extremamente baixo, pois deveria ser de pelo menos 1 t/ha ao ano, em média, para as principais culturas.

O avanço da mecanização, o surgimento de novas técnicas e de tecnologia mais arrojada, que permite colher mais em menos área, e aproveitar melhor as áreas de pastagens, praticadas atualmente, consolida o Estado de Goiás como grande exportador de grãos e detentor dos maiores rebanhos de corte do Brasil. Este cenário também aponta, é claro, para a crescente demanda dos insumos e serviços agropecuários, onde se insere o calcário, conforme informações e projeções do SININCEG (2002).

No caso particular do calcário, além da real necessidade de consumo exposta anteriormente, existem também os grandes programas de incentivo ao uso do calcário agrícola para corretivo de solos, que são o Pró-solo criado pelo BNDES em 1998 e programa Pró-pasto de Recuperação e Manejo de Pastagens, que está sendo elaborada por uma comissão técnica do governo do estado, com objetivo de recuperar 7,8 milhões de hectares de pastagens degradadas, de acordo com Oliveira (2000). Estes programas visam esclarecer e incentivar diretamente os produtores e criadores a cuidarem melhor da sua terra, disponibilizando calcário agrícola na mesma, para servir de corretivo e fixador do adubo no solo.

Aliadas a estes acontecimentos, as empresas produtoras de calcário agrícola começaram a se deparar com os problemas de mercado, principalmente competitividade, onde o mercado mais exigente e dominante começou a influir definitivamente na política de preços, fazendo com que as empresas procurem melhorias nos seus processos, a fim de sobreviverem no novo cenário. Pela ausência de sistemas de gestão eficientes, implementação de mudanças e visão estratégica do negócio, 12 empresas fecharam suas portas nos últimos cinco anos, conforme informações do SININCEG (2002).

Desta forma, este trabalho pretende adaptar e testar um modelo de sistema de custeio baseado nas atividades, com a finalidade de mostrar às empresas a necessidade de se conhecerem melhor, através do seu processo e atividades, a fim de desenvolverem uma estratégia competitiva na área de gerenciamento de custos, importante para sobrevivência nos tempos atuais. É claro também que paralelamente, estas empresas terão que sofrer modificações nas suas estruturas.

1.4 Objetivo Geral

Este trabalho possui como objetivo geral adaptar um modelo de um sistema de custeio baseado nas atividades, para ser aplicado nas empresas produtoras de calcário agrícola.

1.5 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos a serem alcançados ao longo do desenvolvimento do trabalho serão basicamente:

- Identificar os sistemas de custos e gerenciais existentes nas principais empresas produtoras de calcário agrícola em Goiás;
- Mapear o processo de produção de calcário agrícola com foco nos clientes internos e externos;
- Desenvolver um dicionário de atividades, com base no mapa do processo;
- Adaptar um modelo de um sistema ABC - Custeio Baseado na Atividade;
- Escolher os direcionadores de custos dos recursos para as atividades e destas para os produtos;
- Custear as atividades;
- Analisar as atividades com as ferramentas do ABM - Gerenciamento Baseado nas Atividades, destacando aquelas que agregam e aquelas que não agregam valor ao produto, pela importância percebida pelo cliente;
- Propor mudanças ou eliminação das atividades que não agregam valor, e melhorias ou incrementos nas atividades que agregam valor, com base no sistema de gerenciamento de custeio.

1.6 Metodologia do Trabalho

Para elaboração deste trabalho foi desenvolvida uma pesquisa sobre o assunto escolhido, com suas respectivas relações, visando obter respostas para solucionar o problema apresentado.

Segundo Silva e Menezes (2001, p.20) pesquisa “é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução de um problema, que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos”. Concluem ainda as autoras que a pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se têm informações para solucioná-lo.

Gil (*apud* Silva e Menezes, 2001), considera que a pesquisa possui um caráter pragmático, sendo um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, cujo objetivo fundamental é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Seguindo o raciocínio da definição de pesquisa de Silva e Menezes (2001), o conjunto de ações propostas para aprofundamento teórico sobre calcário agrícola, gestão de custeio, sistemas ABC e ABM e a respectiva aplicação do modelo de custeio aos problemas explicitados será:

- Pesquisa Bibliográfica: elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos, dissertações, anais de congressos e material disponível na internet;
- Pesquisa de Campo: envolvendo um levantamento sobre as empresas do setor em questão, seleção das empresas para participarem da pesquisa, elaboração de questionários, análise e descrição dos resultados;
- Proposta de um modelo de gestão de custeio ABC: será feita com base nas informações teóricas e práticas obtidas, para ajudar a gerenciar o processo e promover melhorias;
- Estudo de caso: aplicação do modelo proposto no item anterior, na empresa selecionada, visando alcançar os objetivos propostos;

- Avaliação dos resultados: verificar o alcance dos objetivos propostos.

De acordo com a classificação das pesquisas, desenvolvida por Silva e Menezes (2001), esta pesquisa classifica-se pela sua natureza como uma pesquisa aplicada, porque objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais.

Em relação aos objetivos desta pesquisa, ela é classificada segundo Gil (*apud* Silva e Menezes, 2001), como uma pesquisa exploratória, visando proporcionar maior interação com os conceitos envolvidos nos sistemas ABC e ABM e sua aplicação, procurando criar hipóteses. Envolvem levantamento bibliográfico, entrevistas, análises de exemplos para estimular a compreensão, assumindo em geral os procedimentos técnicos da pesquisas bibliográficas e estudos de caso.

Silva e Menezes (2001, p.23) definem metodologia científica “como um conjunto de etapas ordenadamente dispostas que devem ser vencidas na investigação de um fenômeno. Inclui a escolha do tema, o planejamento da investigação, o desenvolvimento metodológico, a coleta e a tabulação dos resultados, a elaboração das conclusões e a divulgação de resultados”.

Desta forma, a pesquisa desenvolvida neste trabalho, constará de ações planejadas e desenvolvidas de acordo com as normas da metodologia científica existentes, julgada mais adequada para o caso.

1.7 Limitações da Pesquisa

O trabalho limita-se a apresentar apenas os estudos e aplicações de um modelo de gestão de custeio baseada na atividade, com ênfase no sistema produtivo de uma indústria de calcário agrícola, não se preocupando com o rigor e detalhes dos números dos custos (seja de produção, de qualidade, de segurança ou social, muito embora estes

façam parte do processo), mas sim, em demonstrar como as informações de um sistema de custeio ABC podem ser úteis no campo gerencial.

Pelo conhecimento prévio do setor de calcário agrícola, as informações serão coletadas em separado nos departamentos comercial, contábil e produtivo, deixando, portanto algumas dúvidas quanto o conteúdo e qualidade destas informações, justificado pela falta de um sistema de gerenciamento eficiente.

Devido também a complexidade do assunto e disponibilidade de tempo e de recursos, não será testado a parte do modelo que envolve a implantação e avaliação das melhorias propostas, o que ultrapassaria as previsões para este trabalho.

Também se considera uma limitação, a ausência de um software específico para executar a parte referente ao sistema de custeio baseado em atividades, no modelo de gestão de custeio proposto, devido ao alto custo envolvido nesta operação.

1.8 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está disposto em seis capítulos, estruturado na seqüência descrita a seguir.

O capítulo 1 apresenta uma descrição geral das características do trabalho, envolvendo a introdução, identificação do tema proposto para a dissertação, apresentação do problema e justificativas, os objetivos, a metodologia utilizada, as limitações do trabalho e a estrutura dos capítulos.

O capítulo 2 apresenta as informações coletadas na revisão da literatura sobre o os princípios conceituais de custos, os sistemas de custeio e gestão baseados nas atividades, e o gerenciamento de processo, com foco na proposição de um modelo de gestão de custeio, para propor melhorias ao processo.

O capítulo 3 descreve sobre o calcário agrícola em Goiás, com objetivo de levantar informações para o modelo proposto, apresentando conceitos, produções e comercialização do produto, além de um levantamento das informações gerenciais e contábeis de um grupo de empresas produtoras de calcário agrícola do estado de Goiás, enfatizando principalmente os sistemas de custeio praticados por estas empresas e o conhecimento prévio dos sistemas ABC e ABM. Este capítulo também traz a seleção da empresa que participará do teste para verificar a viabilidade do modelo proposto no capítulo 4.

O capítulo 4 apresenta a proposta de um modelo de gestão de custeio baseado na atividade, que será testado na empresa selecionada no capítulo 3. O modelo será concebido com base na fundamentação teórica e prática, e necessidades observadas ao longo da pesquisa na literatura e de campo.

O capítulo 5 apresenta e discute os resultados da aplicação do modelo de gestão de custeio ABC na empresa selecionada, envolvendo, portanto o mapeamento do processo, apresentação da cadeia de valor, a apresentação do dicionário de atividades, o custeio e a análise das atividades procurando destacar os resultados e as principais propostas de melhorias nas atividades.

No capítulo 6, apresenta-se as conclusões obtidas na aplicação do modelo e as recomendações para trabalhos futuros.

Ao final encontram-se as referências e os apêndices.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo apresenta o que tem sido escrito para resolver o problema da pesquisa e para alcançar os objetivos deste trabalho. Os dados foram obtidos na pesquisa da literatura referente aos itens gestão de custos, sistemas ABC e ABM, de acordo com as necessidades e disponibilidade de informações.

Os itens, que são a base da revisão da literatura, estão desmembrados em subitens, visando estabelecer uma seqüência lógica de informações, de acordo com o objetivo do trabalho.

2.1 Gestão de Custos

Nos últimos anos o custo deixou de ser uma simples ferramenta de avaliação de estoque e de determinação de preço, definidos pela contabilidade tradicional, para tornar-se um dos mais importantes instrumentos de auxílio no alcance de maior competitividade das empresas, através de uma gestão e mensuração de custos eficiente e eficaz (CONSOLI et al, 2001).

De acordo com Consoli et al (2001), a gestão de custos surge como uma nova forma de suprir a necessidade de integração entre os processos de controle gerencial e de gestão de custos, visto que muitas empresas encontram fortes obstáculos capazes de impedir seu sucesso e continuidade em função da utilização de sistemas de custeio e de controle gerencial arcaicos.

Segundo Nakagawa (2000), a gestão de custos auxilia as empresas a desenvolverem melhorias nas atividades, processos e conseqüentemente nos produtos e serviços, através da redução e eliminação de desperdícios, das atividades que não agregam valor ao cliente e também pela eliminação de comportamento inadequado. Com base nestas informações, a literatura especializada foi consultada, e levantada as principais questões da gestão de custos, com ênfase no sistema ABC.

2.1.1 Considerações Iniciais

No atual ambiente competitivo e globalizado, as empresas estão buscando a implantação de novos sistemas de gestão, inclusive gestão de custeio, como fator determinante para a sua sobrevivência. Os sistemas de gestão de custeio passaram a ser de vital importância para estas empresas, juntamente com as mudanças tecnológicas de produção, a gestão empresarial e a gestão da qualidade, caminhos certos para manutenção no mercado no longo prazo (MARTINS, 2001).

A importância dos novos sistemas de custeio é função da necessidade de gerenciar processos produtivos mais rápidos e flexíveis, exigindo, conseqüentemente, informações mais rápidas e cada vez mais precisas.

Os sistemas de custeio constituem-se como suporte ao sistema de gerenciamento total da empresa, juntamente com outros sistemas de gestão, através de informações específicas e apropriadas, que orientam os gerentes nas suas tarefas, facilitando suas decisões estratégicas sobre processo, atividades, clientes externos e internos.

A gestão de custos de uma empresa pode ser conduzida através da utilização de diversos métodos de apropriação de custos, entre eles pode-se citar: custeio por absorção, custeio direto, RKW, custeio baseado em atividades, custo variável, custo padrão, método da sobretaxa e método do rateio (MARTINS, 2001).

Segundo Paiva et al (1999, p.3), “a gestão de custos é um conjunto de técnicas e métodos para planejamento, avaliação e aperfeiçoamento dos produtos de uma empresa”. Sua finalidade principal é fornecer as informações que as empresas necessitam para proporcionar valor, qualidade e oportunidade que os clientes desejam. Os autores consideram como técnicas e métodos básicos, os seguintes instrumentos:

- Custos baseados na atividade – Custo ABC;
- Gestão baseada na atividade – ABM;
- Análise do resultado através da relação custo/volume/lucro;

- Custo-alvo;
- Justificativas do investimento e utilização do ativo;
- Total Quality Management;
- Aperfeiçoamento contínuo.

2.1.2 Principais Enfoques

Ching (2001, p.21), considera como novos enfoques na gestão de custos, “aqueles que dêem respostas para as necessidades dos negócios e ajudem os gerentes a tomarem decisões”, isto significa: menor tempo a ser despendido no processamento de transações contábeis; maior qualidade dos relatórios gerenciais; menor ênfase nos controles que não agregam valor; maior ênfase e recursos na questão de suporte para as decisões; e olhar para frente, com atenção voltada para a tomada de decisão.

Dentro deste contexto, o autor descreve como novos enfoques de uma gestão avançada de custos:

- **Análise de rentabilidade do produto** - O novo enfoque procura identificar as atividades que cada produto demanda e os recursos consumidos por estas atividades, de forma que a empresa possa maximizar seus recursos e assim racionalizar seus produtos;
- **Análise de rentabilidade do cliente** - Uma grande parte dos recursos é direcionado para as atividades solicitadas pelos clientes. Existe uma diversidade no consumo dos recursos entre os clientes que compram os mesmos produtos, havendo a necessidade de uma análise de rentabilidade a fim de que o negócio possa ter conhecimento dos recursos alocados para cada cliente, maximizando o retorno do investimento nos clientes;

- **Orçamento** - Um orçamento baseado em custeio por atividades permite identificar os recursos alocados para cada atividade e como estas atividades estão contribuindo para maximizar as oportunidades de seus produtos e clientes;
- **Gestão de processos e atividades** - Pela importância que os processos e atividades exercem na agregação de valor aos clientes, é importante dispor de mecanismos que assegurem uma gestão de processos e atividades, conduzidos de forma a atingir os seguintes objetivos: reduzir custos; diminuir o ciclo de tempo do processo; melhorar a qualidade; e agregar valor ao cliente em termo de serviços e flexibilidade;
- **Medidas de performance** - Como o objetivo da empresa é maximizar seu valor para os acionistas, isto só pode ser medido através de indicadores quantitativos. Um conjunto adequado de medidas de performance deve considerar o ponto de vista do cliente e os fatores chaves da satisfação deles, sendo estes fatores internos e externos, segundo descrições abaixo.

Principais fatores indicadores externos:

- índice de satisfação dos clientes e sua tendência;
- percentual de produtos retornados com defeito;
- índice de repetição de compras;
- número de novos clientes conquistados;
- número de clientes perdidos para a concorrência;
- participação no mercado.

Principais fatores indicadores internos:

- percentual de entregas no prazo;
- tempo de desenvolvimento de produto;
- percentual de eficiência de mão de obra;
- giro de estoques;
- geração de recursos/fluxo de caixa;

- retorno sobre o capital empregado;
- taxa interna de retorno.

Já os autores Kaplan e Cooper (2000), enfocam os sistemas de custeio de forma mais abrangente considerando que as empresas estão utilizando estes sistemas de forma aperfeiçoada para:

- projetar produtos e serviços que correspondam às expectativas dos clientes e possam ser produzidos e oferecidos com lucro;
- sinalizar onde é necessário realizar aprimoramentos contínuos ou descontínuos em qualidade, eficiência e rapidez;
- auxiliar os funcionários ligados à produção nas atividades de aprendizado e aprimoramento contínuo;
- orientar o mix de produtos e decidir sobre investimentos;
- escolher fornecedores;
- negociar preços, características dos produtos, qualidade, entrega e serviço com clientes;
- estruturar processos eficientes e eficazes de distribuição e serviços para os mercados e públicos-alvo.

Porém, algumas empresas ainda não estão obtendo vantagens competitivas com os novos sistemas de custeio aprimorado, porque os gerentes ainda estão baseando-se em informações provenientes de sistemas de custeio defasado, de uma era tecnológica mais simples, sem competição globalizada, onde a qualidade e o desempenho não eram tão essenciais para o sucesso. Isto faz com que estes gerentes não disponham de informações adequadas que norteiem suas atividades e suas decisões estratégicas sobre os processos, produtos e clientes (KAPLAN, COOPER, 2000).

2.1.3 Gestão Estratégica de Custos – Objetivos e Vantagens

É inegável o sucesso, na esfera gerencial, dos conceitos e técnicas de gestão estratégica de custos, chamando a atenção da Contabilidade para não ficar atrás dos avanços ocorridos nas empresas na área da qualidade, na busca pela competitividade e maior eficácia nos negócios (IUDÍCIBUS, 1998).

A gestão estratégica de custos vem sendo utilizada para designar a integração que deve haver entre o processo de gestão de custos e o processo de gestão da empresa como um todo. Martins (2001, p.316), considera que esta integração:

É necessária para que as empresas sobrevivam num ambiente de negócios crescentemente globalizado e competitivo. Além da abertura de mercados, aconteceu o advento da utilização de modernas tecnologias de produção e de gestão empresarial como Just in Time (JIT), Total Quality Control (TQC), Total Quality Management (TQM), Flexible Manufacturing System (FMS), Computer Integrated Manufacturing (CIM), Computer Aided Manufacturing (CAM), Computer Aided Desig (CAD).

Cita ainda o autor, que a estrutura conceitual da gestão estratégica de custos é fundamentada em três grandes grupos que são: princípios de custos, princípios de mensuração de desempenho e princípios de investimentos.

A sobrevivência nos mercados competitivos exige que a empresa persiga e alcance altos níveis de qualidade, eficiência e produtividade, eliminando desperdícios e reduzindo custos. Desta forma, é necessário que os gerentes recebam informações precisas e atualizadas para um suporte eficaz às decisões.

Berliner e Brimson (*apud* Nakagawa, 2000, p.42), consideram que “os sistemas tradicionais de custeio, estão basicamente voltados para o cálculo e informações de custos históricos, para avaliação de inventários e demonstrações contábeis”. Nakagawa (2000), considera que o desenho conceitual da gestão estratégica de custos assume uma posição proativa, voltada para o planejamento, gestão e redução de custos.

Esta posição proativa é justamente o diferencial entre os sistemas de custeio antigo e a nova gestão de custeio, onde neste caso, os trabalhos são voltados para a área gerencial, com foco no cliente.

Desta forma, as vantagens do novo sistema de custeio sobre as práticas tradicionais segundo Nakagawa (2000) são:

- contínuo aperfeiçoamento através da eliminação de custos de atividades que não adicionam valor;
- contabilidade baseada em atividades;
- metas determinadas pelo mercado, inclusive o custo meta;
- melhor monitoramento dos custos, tendo em vista os objetivos dos relatórios gerenciais.

Ainda segundo Berliner e Brimson (*apud* Nakagawa, 2000), a meta dos novos sistemas de custeio é gerar informações que auxiliem as empresas a utilizarem seus recursos lucrativamente, para produzir serviços ou produtos que sejam competitivos em termos de custos, qualidade, funcionalidade e pontualidade de entrega no mercado global.

Dentro deste contexto, Nakagawa (2000) considera que a gestão estratégica de custos pode ser definida como um sistema de planejamento e controle, com os seguintes objetivos:

- identificar os custos dos recursos consumidos para desempenhar atividades relevantes da empresa;
- determinar a eficiência e a eficácia das atividades desempenhadas;
- identificar e avaliar novas atividades que possam contribuir para a melhoria do desempenho da empresa no futuro; e
- cumprir os objetivos em um ambiente caracterizado por mudanças tecnológicas.

A gestão de custos é abordada por Player e Lacerda (2000), pelo lado financeiro, operacional e estratégico, onde os autores consideram como uma das tarefas mais difíceis da gestão de custos a distinção entre qual das três visões de custos a empresa emprega. Cita também os autores que os gerentes frequentemente confundem essas visões, complicando a procura por soluções potenciais. A Figura 2.1 focaliza as visões das diferentes variáveis, entre elas o intervalo de tempo, os usuários e o uso das informações de custos, os níveis de agregação, a frequência de emissão de relatórios e os tipos de medidas.

Pode-se observar na Figura 2.1, que estas visões são comparadas à evolução dos sistemas de custeio, iniciando no sistema tradicional, evoluindo para o gerencial e culminado com o estratégico.

Áreas de diferença	Financeira	Operacional	Estratégica
Intervalo de tempo	Ontem	Hoje	Amanhã
Usuário das Informações	Controladores financeiros Gerentes de atributos Departamentos financeiros Autoridades tributárias	Gerentes de linha de frente Equipes de melhoria de processos Equipes de qualidade	Responsáveis pelo planejamento de negócios/estratégicos Orçamento de capital Engenheiros de custos
Uso	Emissão de relatórios para os acionistas Valoração dos estoques Preparação de relatórios de tributos Credores monitorando as condições	Informações chave de desempenho Identificadores de valor agregado/não agregado Gerenciamento das atividades do dia a dia	Custeio de produtos baseados em atividades Custeio alvo Análise produzir/comprar Justificativa de investimentos Custeio do ciclo de vida
Níveis de agregação	Alto Dados que frequentemente abrangem toda a empresa Pode usar uma base legal	Muito detalhada Nível de unidade de trabalho	Agregação de linha de produtos Detalhe das informações baseado no tipo de decisão
Frequência de emissão de relatórios	Periódico, geralmente mensal Trimestral ou anualmente, se outras necessidade precisarem ser atendidas.	Imediata De preferência horária ou diária	<i>Ad hoc</i> , conforme necessário. Geralmente um estudo especial
Tipo de medidas	Predominantemente financeira	Predominantemente física	Combinação de física e financeira

Figura 2.1 – As três visões de custos

Fonte: PLAYER e LACERDA (2000, p. 69)

Em relação aos dados da Figura 2.1, Player e Lacerda (2000, p.70) expõem alguns comentários sobre as visões financeira, operacional e estratégica de custos, citando que:

Na visão financeira, o controlador financeiro, os gerentes de tributos e o departamento financeiro utilizam as informações de custos para determinar o valor dos estoques e para emitir relatório para acionistas, credores e autoridades tributárias. Esta visão retrata os antigos sistemas contábeis, ainda em uso, pela sua aceitação fiscal. Na visão operacional, os custos concentram-se nas informações necessárias para a gestão do dia a dia, onde os gerentes das linhas de frente, as equipes de melhoria de processo, as equipes de qualidade e os gerentes de atividades rotineiras, utilizam as informações operacionais de custos como indicadores de desempenho, assim como para determinar se as atividades estão agregando valor. Neste caso os gerentes começam a utilizar as informações de forma gerencial, porém, estas informações precisam estar disponíveis, para que seu uso seja eficiente. Na visão estratégica dos custos, o diferencial está em antecipar as condições futuras. Os usuários estão preocupados com a melhoria dos resultados futuros, onde o passado e o presente servem apenas para ajudar a mostrar como melhorar os resultados futuros. Nesta visão, tanto as medidas físicas como as financeiras têm papéis importantes e inter-relacionados no planejamento para o futuro.

2.1.4 Conclusão

Concluindo esta abordagem inicial sobre gestão de custos, e levando em consideração as citações dos mais variados autores, pode-se considerar que, devido as dificuldades dos sistemas tradicionais de custos em fornecerem valores mais exatos de custos, e também por não tirar vantagens gerenciais das informações, uma das principais preocupações da gestão de custos reside na tomada de decisão interna, voltada para as atividades do processo.

Dentro dos princípios da gestão de custeio, serão abordados neste trabalho os sistemas ABC – Custeio Baseado na Atividade e ABM – Gestão Baseada na Atividade, por estarem ligados diretamente com o problema e objetivos propostos. Esta ligação é dada através da metodologia de aplicação destes sistemas, que envolvem uma análise gerencial das informações, através do conhecimento detalhado do processo e atividades, na forma de mapeamento, cálculo de custos, análise de valor e propostas de melhorias.

2.2 Sistema ABC – Custeio Baseado em Atividades

2.2.1 Generalidades

Com a necessidade crescente das empresas de implantarem sistemas de gestão, veio junto à lembrança de que os sistemas de custeio tradicional, com ênfase na contabilidade e apresentação de resultados, não atenderiam aos anseios das novas etapas gerenciais, ocorrendo, portanto, uma procura por novos sistemas de custeio, que atendessem as essas novas necessidades gerenciais (MARTINS, 2001).

O fato de os sistemas atuais de contabilidade de custos não atenderem as novas necessidades, é porque os mesmos não possuem bases gerenciais, procurando apenas contabilizar estoques, produzir relatórios fiscais e apresentar resultados de período, seguindo regras e cumprindo etapas legais. Desta forma, os custos expostos nestes sistemas, possuem bases de rateio impróprias e distorcidas na maioria das vezes, o que acarreta em custos inexatos e ilusórios dos produtos e serviços, além também de não fornecer nenhuma informação imediata, para auxiliar nas decisões.

Para atender as necessidades gerenciais de custos, surgiu o sistema de custo ABC aparecendo como uma das soluções para os problemas gerados pela utilização do sistema tradicional de custos nas empresas que procuram competitividade e estabilização no mercado (KAPLAN, COOPER, 2000).

Uma grande razão também para o uso do ABC é o aumento dos gastos e custos indiretos das empresas que nos últimos anos tem se tornado muito significativo, conforme tendência mundial (TECNOSUL, 2001).

O ABC, portanto, pode ser considerado um sistema gerencial, que faz parte do processo contínuo de melhoria e gestão de qualificação. Ele é parte de um programa amplo de gestão de qualidade, como alternativa gerencial, juntamente com outras mudanças tecnológicas e administrativas, e não como mero sistema de controle de números.

A idéia central deste sistema é distribuir os recursos aos produtos, através das atividades. Segundo a filosofia ABC, as atividades é que consomem os recursos, e os produtos e serviços consomem atividades (NAKAGAWA, 1994). Desta forma, primeiramente direciona-se os recursos às atividades, para só depois calcular como os produtos e serviços consomem as atividades e seus respectivos valores. Para direcionar recursos às atividades, é necessário um excelente conhecimento do funcionamento do processo e da estrutura da empresa, e é neste conhecer que se consegue informações valiosas para o gerenciamento.

O sistema ABC foi escolhido para resolver o problema da pesquisa, através do alcance dos objetivos propostos, porque o mesmo apresenta uma diferenciação na sua estrutura, em relação aos demais sistemas, onde a sua aplicação favorece uma análise gerencial dos dados e propicia um conhecimento aprofundado do processo, atividades e cadeia de valor.

2.2.2 Histórico

Nakagawa (1994), cita que segundo alguns autores, contadores da época do final de 1800 e início dos anos 1900, já conheciam e usavam o sistema ABC. Também existem registros históricos mostrando que o ABC já era bastante conhecido na década de 60.

O autor também cita, que os referenciais das teorias da administração como Taylor, Fayol, Elton Mayo entre outros, fizeram uso da análise de atividades para seus estudos de tempo e movimentos de organização do trabalho.

Dentro deste contexto, considera-se também como precursor do ABC, o método alemão RKW (*Reichskuratorium Fur Wintschaftlischkeit*).

Porém, Kaplan e Cooper (2000, p.15), considerados como idealistas dos sistemas ABC e ABM, descrevem que os sistemas de custeio baseado na atividade

(sistema ABC), “surgiram realmente em meados da década de 80 com o objetivo de suprir a necessidade de informações precisas sobre o custo da necessidade de recursos de produtos, serviços, clientes e canais específicos”.

Segundo Nakagawa (1994), os estudos e pesquisas sobre ABC no Brasil datam do ano de 1989, desenvolvidos pelo departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP.

Observa-se, portanto que apesar da existência de vestígio do sistema ABC em diversas épocas, o surgimento do ABC, tomou posição e forma concreta nos anos 80, aparecendo como grande ferramenta gerencial na década de 90, juntamente com o aparecimento do ABM (Gerenciamento Baseado na Atividade).

Os autores Bornia (2002), Brimson (1996) e Kaplan e Cooper (*apud* Abbas, 2001) descrevem que os principais fatores que proporcionaram o desenvolvimento do Sistema ABC foram:

- a prática da contabilidade gerencial está divorciada das necessidades financeiras;
- a insatisfação com os dados de custos, apurados pelos sistemas tradicionais que distorcem os custos dos produtos e serviços, atribuindo custos indiretos aos produtos de acordo com bases de rateio arbitrárias;
- competitividade, ou seja, o mercado está cada vez mais competitivo, sendo necessários sistemas de custos gerenciais que gerem informações para melhoria nos processos;
- a busca pela excelência empresarial.

2.2.3 Conceitos

Neste tópico serão discutidos conceitos do sistema ABC de diversos autores, visando obter uma linha central de pensamento, para determinação do modelo de custeio baseado na atividade, que será testado em uma indústria produtora de calcário agrícola.

Na visão de Kaplan e Cooper (2000, p.94), “o sistema ABC é um mapa econômico das despesas e da lucratividade da organização baseado nas atividades organizacionais”. A referência a um mapa é no sentido de “nortear” os gerentes, permitindo aos mesmos visualizar os resultados lucrativos e os prejuízos, dispondo orientações sobre onde e como aplicar os recursos.

Player e Lacerda (2000, p.24) definem o custeio baseado em atividades “como uma metodologia que mede o custo e o desempenho de atividades, recursos e objetos de custos”. Mais especificamente, os recursos são atribuídos a atividades com base nas taxas de consumo, e então as atividades são atribuídas a objetos de custos também com base no consumo. O ABC, portanto, reconhece os relacionamentos de causa entre geradores de custos e as atividades.

De acordo com Martins (2001, p.93), o ABC “é uma metodologia de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos”.

Porém, esta metodologia não se limita em calcular os custos dos produtos, devendo ser considerada na realidade como uma ferramenta de gestão de custos, e não como um simples sistema de custear produtos. Os sistemas de custos convencionais distribuem os recursos de forma aleatória, sem embasamento científico, não retratando a realidade do processo.

Segundo Nakagawa (1994, p.40), o ABC “é uma metodologia que foi desenvolvida para facilitar a análise estratégica de custos relacionada com as atividades

que mais impactam o consumo dos recursos de uma empresa”. A análise estratégica dos custos procura conhecer os custos dos produtos, serviços, projetos e clientes, com o propósito de viabilizar a empresa ações estratégicas.

No artigo *What is ABC/ABM?* da QPR (2001), o ABC - Activity Based Costing é definido como:

Um método de medição de custos e performance de uma organização baseado na atividade, onde a organização produz produtos ou serviços externos. O ABC difere das técnicas tradicionais de contabilidade de custos, onde ela fixa todos os gastos e custos diretos e variáveis, alocando os custos em bases de volume e dias de produção ou percentagem de custos indiretos.

A definição conclui que uma implantação adequada do Sistema ABC pode provocar um rodízio funcional e uma integração completa na empresa, incluindo as atividades e os processos de negócios.

O conceito sobre o método ABC do artigo da TECNOSUL (2001), descreve que neste método “as atividades são o foco do processo de custeio”. Cita também o artigo que os custos são investigados, relacionando-se as atividades aos produtos, com base na demanda por tais atividades pelo produto durante o processo de produção ou o serviço em questão. Portanto, as bases de alocação usadas no custeio ABC são medições das atividades executadas, em função do que está sendo analisado.

Analisando-se as definições acima sobre ABC, pode-se perceber que o método de custeio ABC demonstra claramente a relação existente entre os recursos consumidos (o que foi gasto), a atividade executada (onde foi gasto) e o objeto de custo (para que foi gasto).

As definições expostas constataam um alinhamento entre as idéias dos autores, que servirá de base para a elaboração do trabalho, principalmente referente a:

- a visão gerencial do sistema através do conhecimento do processo e atividades;
- ao combate a arbitrariedade das alocações de custos nos sistemas tradicionais;
- a determinação precisa dos recursos consumidos;

- as ferramentas de análise estratégicas empresariais;
- a análise de agregação de valor.

2.2.4 Objetivos

No método ABC, considera-se como pressuposto, que os recursos de uma organização são consumidos por suas atividades e não pelos produtos que ela fabrica ou serviços que eles geram. Dentro deste contexto, procura-se buscar como objetivos principalmente aqueles fatores que dêem suporte ao processo gerencial das atividades e processos.

Segundo Nakagawa (1994, p.39), “o objetivo do sistema ABC é o de rastrear as atividades mais relevantes, identificando-se as mais diversas fontes de consumo da empresa”. Ele deve propiciar aos gestores melhor compreensão de como reduzir custos. Neste enfoque, os principais objetivos do sistema ABC são:

- identificar as atividades no processo;
- medir as atividades através dos recursos consumidos;
- melhorar as atividades que compõem a cadeia de valor do processo;
- calcular os custos dos produtos com precisão.

Abbas (2001) em sua dissertação e a TECNOSUL (2001) em seu artigo, citam como principais objetivos do sistema ABC os seguintes itens:

- apurar com maior precisão os custos dos produtos e serviços;
- uniformizar a linguagem, bem como divulgá-la para todas as áreas da empresa;
- determinar quais atividades que podem ser executadas por terceiros com menor custo e eficiência;
- servir como base para novas estratégias competitivas;
- possibilitar um cálculo com maior precisão em seus preços de venda.
- identificar e mensurar os custos da não qualidade (falhas, prevenção, etc);

- levantar informações sobre as oportunidades para eliminar desperdícios e aperfeiçoar atividades;
- eliminar ou reduzir atividades que não agregam ao produto um valor percebido pelo cliente;
- identificar os produtos e clientes mais lucrativos;
- melhorar substancialmente sua base de informações para a tomada de decisões;
- estabelecer um conjunto de indicadores de performance capaz de medir a eficiência e eficácia empresarial sob aspectos produtivo, comercial, financeiro e societário.

Pode-se acrescentar também como um grande objetivo do sistema ABC, o conhecimento detalhado do processo e atividades, condição necessária para implementar o sistema de custeio, adquirido por força dos levantamentos de dados. Para conhecer profundamente o processo e atividades envolvidas, deve ser feito inicialmente um mapeamento, juntamente com as análises de funções e atividades.

2.2.5 Processo e Atividades

A etapa inicial para implantação de um sistema ABC é o mapeamento do processo, para identificar as atividades que estão sendo desenvolvidas e quais recursos estão sendo utilizados. Na seqüência, as atividades são quantificadas, de acordo com os recursos consumidos, para então serem analisadas, estudadas e avaliadas na cadeia de valor.

Harrington (1993, p.10), define processo como “qualquer atividade que recebe uma entrada (INPUT), agrega-lhe valor e gera uma saída (OUTPUT) para um cliente interno ou externo, usando recursos da organização para gerar tais resultados”.

A importância do conhecimento do processo para a implantação do sistema ABC, é vinculada à afirmação de Harrington (1993, p.10) quando ele diz que “não existe um produto ou serviço sem que haja um processo”.

Devido a abrangência dos processos, eles são classificados de acordo com a necessidade, onde Harrington (1993) considera como subdivisão do processo, uma hierarquia que contemple macroprocesso, subprocessos, atividades e tarefas, de acordo com a representação gráfica da Figura 2.2 – Hierarquia do Processo.

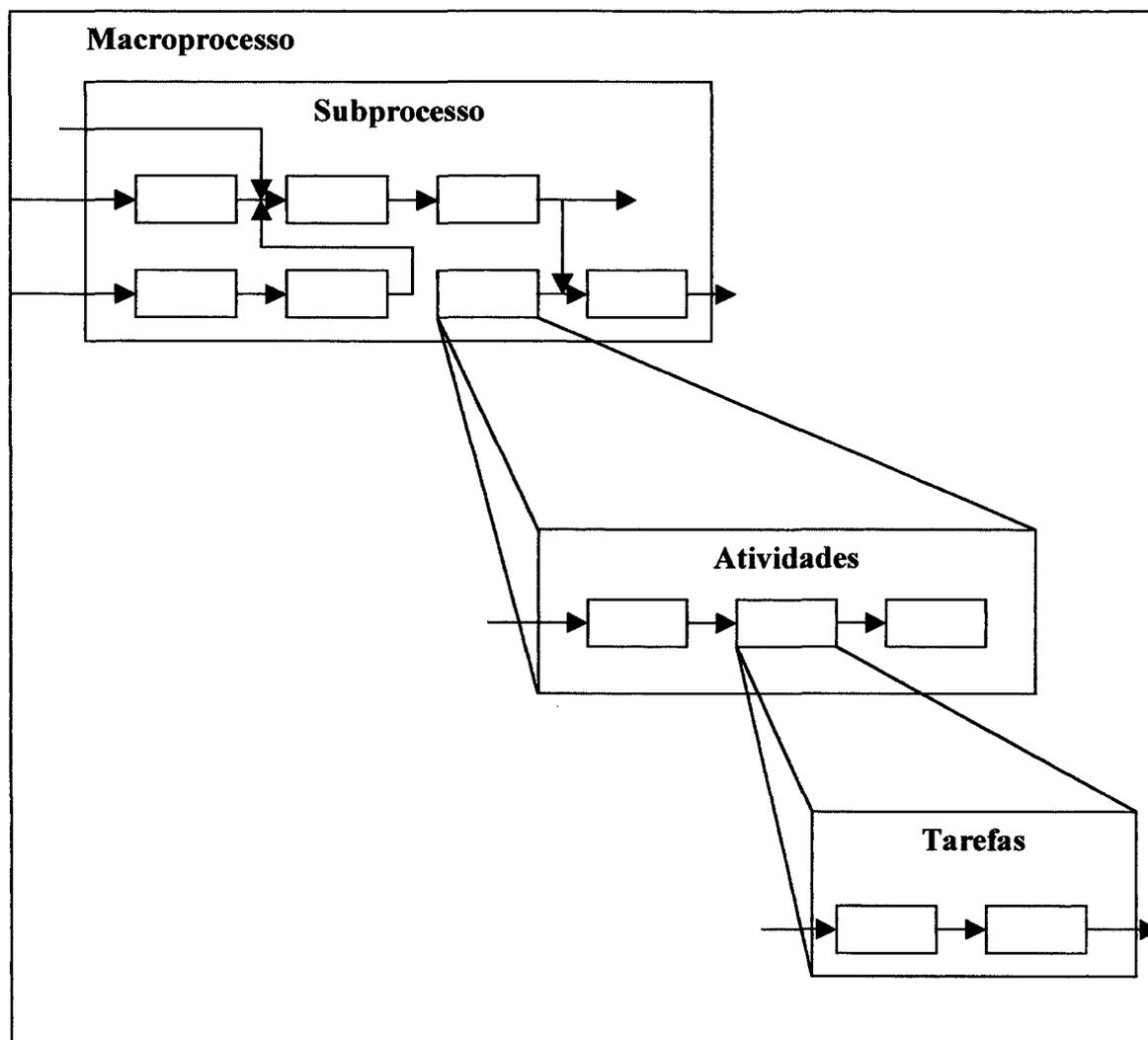


Figura 2.2 – Hierarquia do Processo

Fonte: Harrington (1993, p. 34).

Dentro deste contexto, consideram-se as atividades como o foco do custeio, onde os recursos primeiramente são direcionados a elas, para só depois serem distribuídos aos produtos os serviços.

Martins (2001, p.100), por sua vez, define atividades como sendo “uma combinação de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzirem bens ou serviços. Ela é composta por um conjunto de tarefas necessárias ao seu desempenho”. Cita ainda o autor, que “as atividades são necessárias para a concretização de um processo, que é uma cadeia de atividades correlatas, inter-relacionadas”.

Já Brimson (1996, p.63) comenta que uma atividade descreve o que uma empresa faz, citando também que “a principal função de uma atividade é converter recursos (material, mão de obra e tecnologia) em produtos e serviços”.

Segundo os conceitos de Martins (2001) e Brimson (1996), as atividades são as grandes responsáveis dentro do processo da empresa, pela conversão de materiais, mão de obra e tecnologia em produtos e serviços.

As atividades e os geradores de atividades, conseqüentemente, precisam ser identificados já na etapa do projeto conceitual do modelo de custos, selecionando-se inicialmente, um grande conjunto de atividades, independentemente do tamanho, número de funcionários e tipo de serviço da empresa. A seleção e o número de atividades é função da necessidade do uso da informação (PLAYER, LACERDA, 2000).

Kaplan e Cooper (2000) consideram que o sistema ABC é fundamentado nas seguintes etapas:

- desenvolvimento de um dicionário de atividades;
- determinação de quanto a empresa está gastando em cada uma das atividades;
- identificar produtos, serviços e clientes da empresa;
- selecionar geradores de custos da atividade que associam os custos das atividades aos produtos, serviços e clientes da empresa.

Neste contexto, pode-se observar a importância das atividades, porque dentre as quatro etapas que fundamentam o método ABC, segundo especialistas no assunto, as duas etapas iniciais fazem referência direta às atividades, abordando a sua identificação e custeio.

A identificação das atividades em um processo são feitas através de um verbo e seus objetos associados, culminando com a criação de um dicionário de atividades que relacione e defina todas as atividades importantes executadas no empreendimento (KAPLAN, COOPER, 2000).

Os dicionários de atividade devem ser montados em maior ou menor grau de detalhe, em função do propósito do modelo, da dimensão e complexidade da empresa que será estudado e aplicado o sistema.

Para Player e Lacerda (2000, p.34), um dicionário de atividades “é uma ferramenta extremamente importante em qualquer projeto de ABC e ABM”. Os autores consideram o dicionário “uma lista abrangente de todas as atividades definidas, incluindo descrições, atributos, geradores de custos, fornecedores, clientes e quaisquer medidas de entrada e saída”. Ele serve também como uma ferramenta de comunicação eficaz, quando são distribuídos aos funcionários formulários de coleta de informações para a análise de atividades.

Segundo Nakagawa (1994, p.42), a atividade pode ser definida:

No sentido restrito como um processo que combina, de forma adequada, pessoas, tecnologias, materiais, métodos e seu ambiente, tendo como objetivo a conversão de recursos em produtos. E no sentido mais amplo, entretanto, a atividade não se refere apenas a processos de manufatura, mas também à produção de projetos e serviços, bem como às inúmeras ações de suporte a esses suportes.

As atividades descrevem, portanto a maneira como a empresa utiliza seu tempo e recursos para cumprir seus objetivos e métodos.

A hierarquia das atividades é descrita por Nakagawa (1994), sob as formas de como elas são agregadas em termos de: consumo de recursos pelas atividades; e alocação dos custos das atividades aos produtos. Isto pode ser visualizado na Figura 2.3.

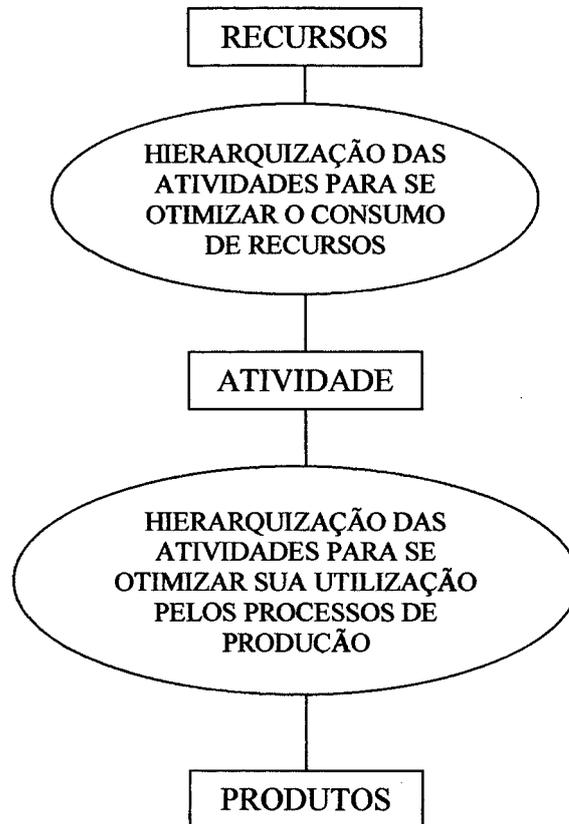


Figura 2.3 – Hierarquização das Atividades

Fonte: NAKAGAWA (1994, p.44)

Analisando-se as principais definições sobre atividades, referentes aos processos e sistema ABC, é fácil chegar a um consenso de que atividade nada mais é do que uma importante combinação de recursos, que quando devidamente gerenciadas, geram produtos ou serviços de qualidade a baixo custo. Portanto, deve-se considerar, que as atividades são a espinha dorsal do sistema ABC. É importante considerar também, que as atividades, em momento algum, deve ser confundidas com o processo ou produto.

2.2.6 Direcionadores de Custos

Direcionadores de custos, geradores de custos ou *cost drivers*, são expressões sinônimas no sistema ABC, sendo atributos responsáveis pela distribuição dos recursos às atividades e destas aos objetos de custos, nos sistemas ABC, na forma de alocação direta, rastreamento ou rateio, de acordo com a existência de identificação clara e objetiva e uma relação de causa e efeito (NAKAGAWA, 2000).

Custear uma atividade significa dar-lhes recursos necessários para desempenhá-la, incluindo salários, encargos, materiais, depreciações, energia, instalações, etc.

Pode-se então considerar que os direcionadores de custo são elos que representam a relação de causa e efeito entre a execução de uma atividade e o consumo de recursos, bem como a relação entre a execução das atividades e a existência dos produtos e serviços.

Segundo Martins (2001, p.103), “direcionador de custos é o fator que determina a ocorrência de uma atividade, deduzindo-se que o direcionador é a verdadeira causa dos custos”. Portanto, o direcionador de custos deve refletir a causa básica da atividade e conseqüentemente, da existência de seus custos.

O autor também cita algumas observações importantes sobre os direcionadores como:

- existem dois tipos de direcionadores, sendo um de primeiro estágio (direcionador de recursos), e de segundo estágio (direcionador de atividades);
- as atividades quando executadas, consomem recursos, sendo custeadas, que são distribuídos de acordo com a relação existente entre a atividade e o recurso;
- o segundo estágio de direcionadores determina como os produtos consomem as atividades, e servem para custear produtos indicando a relação entre as atividades e os produtos;

- a quantidade de direcionadores depende do grau de precisão desejado e da relação custo benefício;
- os direcionadores são variáveis, dependendo de como e porque as atividades são executadas.

Na abordagem de Kaplan e Cooper (2000, p.110), “os geradores de custos de recursos (ou direcionadores de custos) associam os gastos e as despesas, de acordo com as informações, às atividades executadas”, conforme a Figura 2.4.

Citam também os autores, que a ligação existente entre atividades e objetos de custo como produto, serviços e clientes, é feito através dos geradores de custo da atividade, sendo ele uma medida quantitativa do resultado dela, de acordo com os exemplos apresentados no Quadro 2.1 a seguir.

Quadro 2.1 – Atividades e Geradores de Custos

Atividade	Gerador de Custos da Atividade
Usar Máquina	Horas-máquina
Preparar Máquina	Preparações ou horas de preparo
Receber Materiais	Recebimento de materiais
Sustentar Produtos	Número de produtos existentes
Fazer Manutenção	Horas de manutenção nas máquinas

Fonte: Kaplan e Cooper (2000, p. 110)

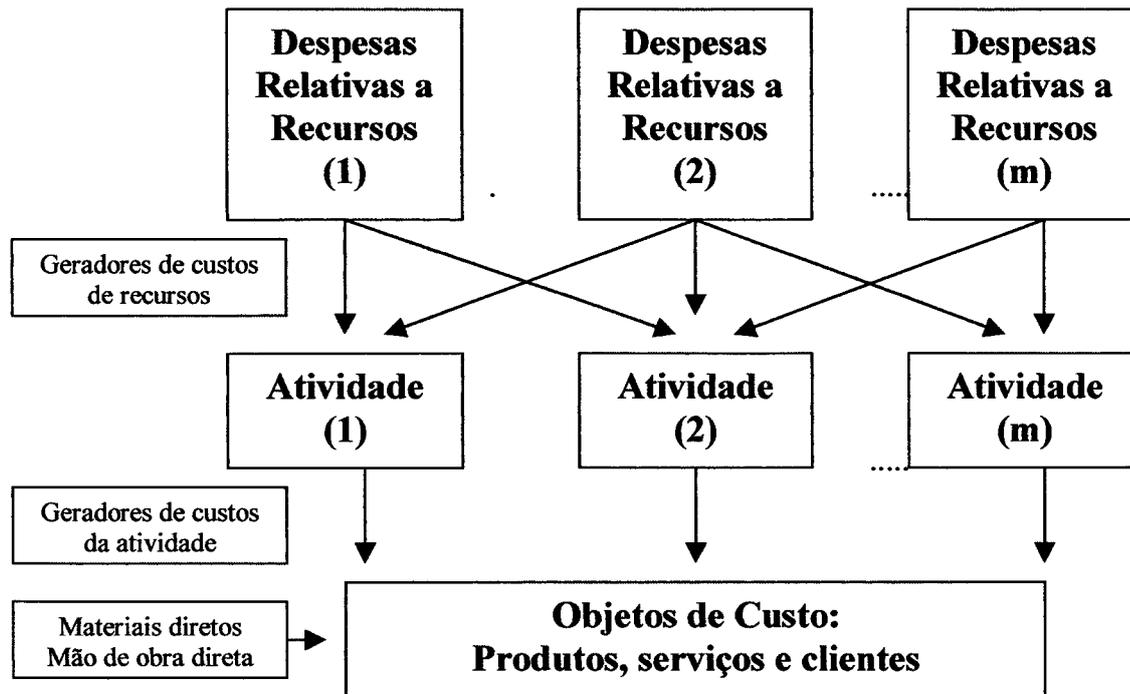


Figura 2.4 – Relação entre despesas relativas a recursos, atividades e objetos de custos através dos geradores de custos.

Fonte: KAPLAN e COOPER (2000, p.99).

A análise dos direcionadores, de forma a determinar quantos são necessários e como selecioná-los, consiste em examinar, quantificar, conhecer e explicar seus efeitos sobre as atividades através: dos objetivos desenhados no sistema ABC; da complexidade operacional da empresa; da disponibilidade de recursos; da participação relativa dos custos indiretos; das facilidades e dificuldades de coletar e processar dados; do grau de correlação com o consumo de recursos e dos efeitos comportamentais (PAMPLONA, 1997a).

Segundo Pamplona (1999) a escolha acertada dos direcionadores de custos determina o êxito na distribuição dos custos aos objetos de custeio, mas deve-se atentar que quanto maior a precisão desejada na apuração dos custos, maior será o número de direcionadores de custos, e conseqüentemente maior será o custo da operação.

Consegue-se observar claramente em todas as abordagens sobre os direcionadores de custos, que tratam em suma, de fatores responsáveis pela distribuição dos recursos às atividades e destas para os produtos, de forma gerencial, com base em indicadores relacionados à própria atividade. São, portanto, considerados responsáveis pela base de alocação dos recursos.

2.2.7 Aplicação do Sistema ABC

Segundo Kaplan e Cooper (2000), existem duas regras que guiam a aplicação do sistema ABC: A regra de Willie Sutton e a regra da grande diversidade.

A regra de Willie Sutton é aplicada no caso onde existem altas e crescentes despesas com recursos indiretos e suporte. A regra cita também que no caso em que as despesas na sua grande maioria sejam mão de obra e materiais diretos, talvez o sistema ABC não seja necessário.

A segunda regra é aplicada para a situação em que exista uma grande variação de produtos, clientes e processos.

Estas duas regras de aplicação do sistema ABC não são rígidas, e podem ser violadas, mediante a situação encontrada. Pode-se ter sucesso aplicando o sistema ABC, contrariando a regra de Willie Sutton, em empresas que possuam baixo % de custos indiretos. Este sucesso pode vir através do estudo à melhoria dos custos das atividades e ou processos, refletindo diretamente no custo do produto, sem, contudo trabalhar diretamente com ele. O mesmo pode acontecer com a regra da diversidade, para empresas que produzam um ou dois produtos, e possuam poucos processos e clientes, sendo que neste caso o sistema ABC será mais utilizado como uma ferramenta gerencial, e não como uma metodologia de cálculo de custos (KAPLAN e COOPER, 2000). Estes aspectos fazem parte da proposta de trabalho de testar um modelo de sistema ABC em uma produtora de calcário agrícola de Goiás.

Desta forma, ao mesmo tempo em que Kaplan e Cooper (2000) citam que existem regras para aplicação do sistema ABC, discutem também a quebra destas, devido a sua ampla abordagem como ferramenta de gestão de custeio, e não como um simples método de evolução dos cálculos dos custos dos sistemas tradicionais.

Para Mauad e Pamplona (2001), a aplicação do sistema ABC permite melhor visualização dos custos através da análise das atividades executadas dentro da empresa e suas respectivas relações com os objetos de custos, passando a ser alvos de programas de redução e de aperfeiçoamento de processos, tornando as empresas mais lucrativas e eficientes.

Segundo Nakagawa (1994), o ABC vem encontrando inúmeras aplicações na prática, dentre as quais pode-se destacar:

- Análise estratégica de custos – Trata-se de conhecer os custos de produtos, serviços, projetos e clientes, para viabilizar à empresa ações estratégicas;
- Gestão do processo da qualidade – O ABC desempenha em conjunto com ABM, CMS, SCM, o papel de agente de mudanças, buscando o aperfeiçoamento contínuo e a eliminação de todas as formas de desperdícios;
- Elaboração de orçamento baseado em atividades – É a aplicação do processo de análise de atividades e seus respectivos custos à elaboração de orçamentos operacionais e de investimentos;
- Complementação do sistema de informações para a gestão econômica – O ABC complementa os conceitos e metodologias desenvolvidos para o desenho e a implementação com sucesso de um sistema de informações para a gestão econômica;
- Decisões sobre terceirizações – A aplicação do ABC neste caso tem como propósito dar o adequado suporte aos procedimentos de terceirizações de processos e parte de produtos;
- Logística – É uma função que inclui um conjunto de atividades, que embora envolvendo o consumo substancial de recursos, nem sempre tem merecido atenção das empresas;

- Engenharia simultânea – É uma atividade de fundamental importância para a empresa que se tornar de classe mundial, tanto no nível da engenharia de produtos e de processos, como também no nível de implementação de notificação de mudanças de engenharia.

Desta forma, pode-se concluir que o sistema ABC pode ser aplicado numa variedade enorme de empresas e processos, desde que as mesmas estejam abertas para mudanças e quebra de paradigmas.

2.2.8 O Sistema ABC e a Análise de Valor

Neste item será abordada a forma como a análise de valor atua nos sistemas ABC, procurando desenvolver uma análise funcional das atividades identificadas no processo em estudo.

Porter (1989) considera que uma empresa é uma série de processos inter-relacionados denominados cadeia de valor. Segundo esta delimitação, Freitas et al (1999) comparam que, para se compreender uma empresa é necessário a efetiva compreensão das relações entre os processos que a compõe, e também reconhecer que uma empresa deve ser vista dentro do contexto de uma cadeia global de atividades, onde é gerado o valor.

A Análise de Valor é uma ferramenta importante no processo gerencial do ABC porque a partir dela, será identificado as atividades que estão agregando valor e as que não estão agregando valor aos produtos e clientes, fornecendo subsídios importantes aos gerentes para desenvolverem propostas de melhoria ou eliminação de atividades.

Segundo Possamai (2000, p.16), “análise de valor é um conjunto sistematizado de esforços e métodos, aplicados nas atividades e funções, destinados a aumentar o valor econômico total de um produto, processo ou serviço”.

Csillag (1995, p.50), define que: “análise de valor é a aplicação sistemática, consciente de um conjunto de técnicas que identifica funções necessárias, estabelecem valores para as mesmas e desenvolvem alternativas para desempenhá-las ao mínimo custo”.

Observando os conceitos de análise de valor de Possamai (2000) e Csillag (1995), é visível, que os mesmos possuem uma grande sintonia com o sistema ABC, que trabalha com a abordagem gerencial e gestão estratégica de custos, principalmente quando os mesmos propõem identificar e custear as atividades para propor melhorias.

Após o sistema ABC identificar a cadeia de valor e custear as atividades, as mesmas estarão prontas para sofrerem uma análise de valor, com ênfase no cliente externo e interno, para determinação da taxa de agregação de valor aos produtos e clientes.

Dentro deste contexto, Martins (2001, p.306), considera que:

A análise de custos propiciada pelo ABC pode ser completada pela análise de valor das atividades e dos processos. Essa análise de valor deve ser realizada sempre sob a ótica do cliente, interno ou externo, isto é, daquele que percebe e utiliza o bem ou serviço gerado pela atividade. Neste sentido o ABC propõe que os custos sejam reportados por atividades, classificando-as em atividades que adicionam ou não valor para o cliente interno ou externo.

Conclui o autor, que atividades que não adicionam valor são aquelas que poderiam ser eliminadas sem afetar os atributos do produto ou serviço, sendo este julgamento um tanto subjetivo, porque há certo consenso com relação a algumas atividades que não agregam valor como: inspecionar, conferir, retrabalhar, armazenar, movimentar materiais etc.

Na visão de Ching (2001, p.113), a análise de atividades “é uma técnica que levanta questões sobre os valores do processo existente de uma perspectiva das atividades, além de forçar os gerentes a se questionarem sobre o porque de cada atividade”. Estas respostas desenvolvem rotas ou propostas para redesenhar ou melhorar os processos existentes.

Em relação à análise de valor do processo, Cogan (2001) considera que esta análise permite que se eliminem as atividades que não estão agregando valor nem para o cliente nem para o negócio da empresa. Para as atividades que agregam valor assim remanescente, pode-se através da conjugação da análise de valor com o sistema ABC, questionar as atividades existentes procurando substituí-la por outras com menor custo.

A avaliação do valor agregado, segundo Harrington (1993, p.169) “é uma análise de cada atividade no processo empresarial para determinar sua contribuição para atender as expectativas do cliente final”.

Enfim, a análise de valor aplicada às atividades e processos do sistema ABC, propicia uma visão aberta das atividades, do ponto de vista de valor agregado ao produto e cliente, facilitando as decisões gerenciais e alterações no processo.

2.2.9 O Sistema ABC e a Qualidade

Diversas técnicas de gestão para empresas apareceram nas duas últimas décadas, podendo-se citar como exemplos: gerência por objetivos, orçamento base zero, teoria das restrições, círculos de qualidade entre outros. Dentre estas técnicas, algumas trouxeram contribuições reais para a administração das empresas, outras não passaram de modismos, enquanto outras não foram utilizadas apropriadamente, porém, nenhuma delas conseguiu responder às necessidades de desempenho competitivo das organizações (CHING, 2001).

De acordo com Ching (2001, p.25), na última década, “apareceram a filosofia da qualidade total e suas respectivas técnicas, com conceitos e princípios nunca antes formulados, todos voltados e com foco no cliente”. Dentre estes, e mais recente, destaca-se o sistema ABC – Activity Based Costing.

Os custos da qualidade tendem a se resumir, segundo Feigenbaum, Juran e Gryna e Crosby (*apud* Wernke, 1999), em quatro grandes categorias:

- Custos de Prevenção – relacionados com as atividades que têm por objetivo evitar a incidência de defeitos e não conformidades, podendo também ser considerado um investimento em qualidade, pois estes gastos visam evitar a não conformidade;
- Custos de Avaliação – visam manter os níveis da qualidade da empresa através de análises formais da qualidade do produto. Envolve as áreas de inspeção, ensaio, confirmação externa, auditorias da qualidade, entre outras;
- Custos de Falhas Internas – estão relacionados aos defeitos encontrados no produto antes de ser enviado ao cliente. Eles não existiriam caso os defeitos não ocorressem nos produtos e serviços antes da sua expedição;
- Custos de Falhas Externas – eles são associados aos defeitos que são encontrados após o produto ou serviço ter sido entregue ao cliente.

O relacionamento entre as categorias de custos permitem, o gerenciamento e controle deles, visando a melhoria contínua dos processos e redução dos custos, através da eliminação dos desperdícios, minimização dos recursos consumidos por atividade que não agregam valor e definição dos investimentos em prevenção.

O ponto comum entre o TQM – Total Quality Management e o Sistema ABC, é buscar a melhoria da competitividade e da lucratividade das empresas, almejando realizar o que as técnicas anteriores não conseguiram. Mas, também existem diferenças e contrastes entre os princípios que norteiam o sistema ABC e os que regem a Qualidade Total, conforme a Tabela 2.1 abaixo.

Tabela 2.1 – Contrastes entre ABC e Qualidade Total

ABC	QUALIDADE TOTAL
Eficácia: fazer as coisas certas.	Eficiência: fazer as coisas do jeito certo.
Do the right things.	Do the things right.
Por que fazemos o que fazemos?	Como podemos melhorar o que estamos fazendo?
Por que estamos fazendo isto?	Como reduzir o custo de que estamos fazendo?
Mudança radical: recomeçar.	Melhoria contínua: continuar.
Revolução.	Evolução.
Quebrar as regras existentes.	Modificar as regras existentes.

Fonte: CHING (2001, p.26).

Segundo Cogan (2001), a participação do ABC na qualidade é importante e se desenvolve na correta determinação dos custos da qualidade e má qualidade através da obtenção, com maior precisão, dos custos de prevenção, avaliação, falhas internas e externas que compõem os custos da qualidade e má qualidade, e que era de difícil mensuração com as práticas tradicionais de custeio.

2.2.10 Uso e Benefícios do Sistema ABC

O sistema ABC deve ser usado para pesquisar e identificar a distribuição dos recursos às atividades e respectivos produtos, sempre com foco central na análise de atividades, procurando elaborar um mapa do processo, disponibilizando todos os registros e informações alcançadas, para obtenção de resultados. Ele deve ser usado com competência, habilidade, inteligência e muita experiência.

Para Nakagawa (1994), o uso do sistema ABC pode ser melhorado adicionando-se cinco técnicas, que poderão ajudar a desenvolver melhor o trabalho. Estas técnicas são: adicionar atributos às atividades; gerenciar o nível de detalhe; definir os termos de referência do projeto; usar o método de custeio variável; aplicar a análise funcional.

Os artigos da TECNOSUL (2001) e QPR (2001), descrevem como principais benefícios e vantagens deste sistema, os seguintes:

- Visão do processo e atividades;
- Conhecimento dos custos recebidos;
- Brainstorm entre áreas;
- Maior qualidade da informação;
- Instrumentos e acessórios;
- Subsídios à gestão;
- Visão múltipla;
- Classificação de atividades;
- Medição de produtividade;

- Melhoria da lucratividade;
- Eliminação de atividades que não agregam valor;
- Medição de performance, eficiência e qualidade;
- Melhoria nas operações através das atividades que causam aumento nos custos;
- Aumentar o valor percebido pelo cliente, através ofertas de produtos e serviços adequados.

Dentre estes benefícios, destaca-se a visão do processo e atividades, pelas vantagens adquiridas no conhecimento detalhado das atividades, facilitando as decisões gerenciais. Outro benefício que merece destaque é a facilidade de identificação das atividades que não agregam valor, servindo para reduzir custos e melhorar o valor percebido pelo cliente, através de melhorias ou eliminação destas atividades.

2.2.11 Desvantagens do Sistema ABC

Neste item serão comentadas algumas desvantagens do sistema ABC, principalmente no tocante a sua construção e dificuldades de aplicação.

De acordo com Ching (2001a), construir um sistema de custos ABC é muito complexo, devido à elevada quantidade de inter-relacionamento entre recursos, ausência de informações e dificuldade de implantar alguns controles sobre as atividades e alto custo de implantação.

Devido a estes fatores, começam a aparecer dificuldades na implantação do sistema, e o mesmo pode tomar caminhos diversos, entre os quais: abandonar a idéia por falta de recursos, oportunidade ou disposição; implantar o método de forma superficial, distorcendo os conceitos, acarretando perda de qualidade ou restringir o método a uma determinada área (CHING, 2001a).

Sharp e Christensen (*apud* Pamplona, 1994) consideram uma deficiência importante dos sistemas de custos por absorção, e, portanto comuns aos sistemas ABC,

por ser um sistema de custeio por absorção, que nem todos os recursos consumidos por um produto ou processo são evitáveis na ausência do propósito de custos.

Já os autores Roth e Borthick (*apud* Pamplona, 1994) apresentam como problemas relacionados ao uso do ABC, que as principais considerações que fundamentam o custeio baseado em atividades: os custos em cada centro de custos são direcionados por atividades homogêneas, e os custos em cada centro de custos são estritamente proporcionais às atividades, não poderão ser atendidas plenamente, chegando-se à conclusão que dificilmente se conseguirá a obtenção de uma apropriação exata dos custos indiretos, mesmo no sistema ABC.

Outras dificuldades e desvantagens relacionadas por Yahya-Zadeh (*apud* Ching, 2001a) são:

- Não há razão, a priori, para acreditar que uma maior desagregação das atividades possa trazer maior precisão;
- Maiores níveis de detalhamento nos custos indiretos podem resultar em erros na precisão do cálculo do custo do produto;
- Modificações constantes nos volumes de produção e nos processos dificultam a atualização do ABC;
- Existem casos em que a proporcionalidade entre custos indiretos e direcionador não existe.

Portanto, estas citações não devem ser desconsideradas, devido a sua importância, principalmente quando estiver sendo realizado o planejamento e a implantação de um sistema ABC.

2.2.12 Implantação do Sistema ABC

A implementação do sistema ABC segundo Nakagawa (1994), está fortemente associado ao convencimento de que ele será um agente eficaz de mudanças da empresa,

tornando-a mais ágil e proativa em função da nova visão de negócios que se impõe, diante da pressão gerada pela competitividade global.

Silva et al (2001, p.1), consideram que “qualquer metodologia de implantação de ABC deve ser adaptada às necessidades da empresa que estiver em estudo e aos objetivos de sua implantação”. Citam também que as etapas de implantação precisam ser executadas com cuidado para atender aos objetivos finais.

É preciso também, antes de decidir implantar o sistema ABC, definir o escopo do trabalho através do potencial informativo e da propensão ao uso, se este sistema é adequado às necessidades da empresa. Esta sistemática evita os dissabores de euforias e modismos, procurando decidir a implantação exclusivamente pela modalidade técnica.

Na definição do escopo, Mauad e Pamplona (2001), consideram importante que antes de iniciar o projeto, seja avaliado as suas necessidades e principalmente o que é possível realizar com o tempo e recursos disponíveis.

Martins (2001) considera fundamental definir o escopo do projeto, que pode incluir itens como: custeio de produtos, linhas ou famílias de produtos, custeio de processo, custeio de clientes, mercado e segmento de mercados, análise de lucratividade dos objetos de custos, se o sistema será recorrente ou de uso periódico, entre outros.

Desta forma, Nakagawa (1994), considera que convencidos das vantagens e benefícios do sistema ABC, a empresa pode desenhar a implementação dele através das seguintes etapas:

- convencimento de que o ABC será um agente de mudanças;
- adequacidade do ABC às necessidades da empresa;
- disponibilidade e desejo de investir no ABC;
- estratégia de implementação do ABC.

O autor ainda considera os seguintes fatores como contribuintes para o sucesso no desenho e implementação do sistema ABC:

- os relatórios gerados pelo ABC devem ser úteis;
- o modelo ABC da empresa deve ser sempre atualizado;
- os sistemas de suporte ao ABC devem ser sempre melhorados;
- cada gerente deve ter o ABC que atenda a suas necessidades específicas;
- os usuários devem receber educação continuada em ABC.

Silva et al (2001) em seu artigo, e Gasparetto (1999) abordam diversas metodologias de implantação do sistema ABC, das quais serão destacadas aqui algumas delas, pela sua importância e aplicação no trabalho proposto.

Compton (*apud* Gasparetto, 1999), apresenta etapas que ele julga necessárias em um processo de implantação de ABC, conforme descrito no Quadro 2.2. O autor possui especial preocupação com as etapas iniciais da implantação, de tal modo que ele afirma que o planejamento, o projeto e a estratégia de implantação defeituosa são alguns dos maiores responsáveis por fracasso em projetos de implantação. O autor também afirma que o treinamento é crucial para a implantação efetiva, execução, uso e aceitação de um projeto ABC, considerando o treinamento como um processo contínuo que acontece ao longo da vida do projeto.

Quadro 2.2 - Metodologia de COMPTON para implantação do ABC

Etapas
▪ Obter apoio e compromisso da administração e dos usuários para com o ABC.
▪ Estabelecer uma meta para o projeto.
▪ Organizar uma equipe de administração do projeto, embasar as análises na visão horizontal e vertical da empresa associadas, e definir um líder para o projeto, que conheça a empresa e que tenha prévio conhecimento de ABC.
▪ Planejar o projeto, definindo as tarefas necessárias para executá-lo.
▪ Treinar administração, implementadores e usuários.
▪ Coletar informações para definir as atividades desempenhadas na empresa.
▪ Desenvolver um modelo de sistema ABC, com os recursos, atividades, direcionadores de custos, elementos de custos (o valor de cada recurso que cabe a cada atividade) e objetos de custo.
▪ Processar o modelo, efetuando as distribuições de custos.

Fonte: COMPTON *apud* GASPARETTO (1999)

Bharara e Lee (*apud* Gasparetto, 1999) apresentam uma metodologia, conforme descrito no Quadro 2.3, baseada em uma pequena empresa, onde foi utilizado um modelo de dez fases. Este modelo é muito importante para o trabalho proposto, por ser voltado para uma pequena empresa, como a empresa produtora de calcário, que será alvo de estudos para testar um modelo ABC.

Quadro 2.3 - Metodologia de BHARARA e LEE para implantação do ABC

Passo	Tarefa
1	Definir o âmbito e metas do sistema de custeio.
2	Documentar as atividades.
3	Gerenciar preocupações comportamentais e organizacionais.
4	Selecionar a base de custo.
5	Identificar centros de custos do ABC.
6	Estabelecer a hierarquia das atividades.
7	Associar custos com atividades e analisar atividades.
8	Identificar os produtos da empresa.
9	Determinar os direcionadores de atividade e as quantidades do direcionador.
10	Processar o modelo.

Fonte: BHARARA e LEE *apud* GASPARETTO (1999).

Mabberley (*apud* Silva et al, 2001) expõe sua metodologia para implantação do sistema ABC em 6 passos, cada passo com quatro tarefas, totalizando 24 passos conforme descrição abaixo no Quadro 2.4. Esta metodologia também é importante para o contexto, pelos passos detalhados sugeridos, facilitando de sobremaneira a implantação dos trabalhos.

Quadro 2.4 -Vinte e quatro passos para um sistema de informação baseado na atividade.

Passo	Tarefas
1. Iniciar o projeto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir os objetivos do projeto 2. Definir a estrutura do projeto 3. Desenvolver o caso do negócio. 4. Gerar planos de projeto detalhados.
2. Definir componentes de dados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir objetos de custos 2. Combinar dicionários de atividade 3. Determinar os direcionadores de custo e processos de negócios. 4. Identificar medidas de atividade.
3. Colher os dados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir especificações de dados detalhadas 2. Identificar fontes de dados 3. Determinar meios de coleta de dados. 4. Começar coleta de dados.
4. Desenvolver um sistema de informação baseado na atividade.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir relatórios informativos 2. Selecionar e instalar um software 3. Desenvolver dados estáticos e interfaces 4. Carregar dados e testar capacidade informada.
5. Reunir informação baseada na atividade.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nomear custos e atividades 2. Vincular atividades para objetos de custo. 3. Calcular contribuição 4. Estimar o valor agregado.
6. Usar a informação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produzir e apresentar a informação 2. Demonstrar benefícios imediatos. 3. Encorajar ação apropriada. 4. Assegurar progresso continuado.

Fonte: MABBERLEY *apud* SILVA et al, (2001).

Silva et al (2001) apresentam uma metodologia para custeio baseado em atividades no Quadro 2.5, com vistas ao gerenciamento de custos, tentando suprir as fases de avaliação e implementação de melhorias, poucos explorados nas principais metodologias conhecidas.

Existe o risco de muitos gestores acharem que basta seguir um roteiro e implantar o novo sistema, para obter bons resultados, o que na verdade não ocorre, porque é necessária uma adaptação de qualquer que seja a metodologia aplicada, devendo-se considerar também a necessidade de avaliação e implementação de melhorias contínuas na mesma, dado a dinâmica das atividades (SILVA et al, 2001).

Quadro 2.5 - Metodologia proposta para implantação do ABC

FASES	TAREFAS
PRIMEIRA FASE: PLANEJAMENTO	
a) Iniciar Projeto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrever o escopo e objetivos do projeto. ▪ Identificar e avaliar as necessidades do ABC ▪ Obter comprometimento da gerência.
b) Elaborar o Plano de Ação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir os meios de coleta de dados. ▪ Definir atividades. ▪ Definir direcionadores. ▪ Definir objetos de custo ▪ Obter os dados de custo. ▪ Definir o <i>software</i>. ▪ Integrar ao sistema de informações gerenciais.
SEGUNDA FASE: EXECUÇÃO	
c) Processar e Analisar o Plano de Ação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processar os dados. ▪ Interpretar resultados. ▪ Apresentar as informações. ▪ Realizar simulações para propostas de melhorias no processo. ▪ Listar ações para melhorias no processo.
TERCEIRA FASE: AVALIAÇÃO	
d) Verificar o Software e a Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aferir periodicamente o <i>software</i>. ▪ Avaliar a metodologia, subsidiando propostas de melhorias.
QUARTA FASE: IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DE MELHORIA	
e) Implementar Ações Visando a Melhoria da Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover ajustes que garantam a confiabilidade do <i>software</i>. ▪ Implementar ações de aperfeiçoamento na metodologia

Fonte: SILVA et al (2001, p.9).

Além destas metodologias, existem diversas outras, podendo-se destacar a de Player et al, a de Sharman, a apresentada no TUTOR ABC, a de Boisvert, todas mantendo na sua estrutura uma sistemática similar às apresentadas no texto.

Dentre as metodologias de implantação do sistema ABC apresentadas, e outras estudadas, serão usadas como referencial para definir o modelo que será aplicado na empresa de calcário agrícola, a metodologia de Bharara e Lee e a de Silva et al, pela identificação das mesmas com os trabalhos propostos.

2.3 Sistema ABM – Gestão Baseada na Atividade

2.3.1. Generalidades

Com a utilização do sistema ABC, os administradores e gerentes passaram a obter informações mais claras sobre os aspectos econômicos existentes nas organizações. Esta clareza proporcionada pelo sistema ABC desencadeou o aparecimento natural do gerenciamento baseado na atividade, ABM – Activity Based Management (KAPLAN, COOPER, 2000).

Vanzolini (2001, p.2), em seu site sobre ABC e ABM considera que:

O ABM é o novo paradigma para a questão da gestão de custos, que tem como propósito auxiliar a empresa a obter ganhos de produtividade, melhoria de qualidade e redução de custos, passando por melhores critérios de decisão de investimentos, através de decisões mais seguras com relação a custos e preços, engenharia de produtos e processos, mix de produtos e de clientes, segmentação de mercado, bem como desenvolvimento de um novo vetor estratégico de crescimento. Os sistemas convencionais de custeio têm se mostrado pouco adequados para encontrar respostas aos novos desafios.

Segundo Player e Lacerda (2000, p.23), “a obtenção de todos os benefícios do ABM reside na avaliação, no projeto e na implementação do sistema de coleta de dados subjacentes”. Os sistemas de ABM eficazes focalizam no fornecimento de informações sobre as questões estratégicas de negócios com que a organização se depara, assim como no atendimento às exigências de dados operacionais daqueles que tomam as decisões na organização.

Sobre a implantação do ABM, os autores citam que para alcançar um projeto de ABM robusto e eficaz, deve-se iniciar com a etapa de planejamento da implementação e continuar por meio de desenvolvimento de melhorias e ajustes contínuos no sistema, à medida que as necessidades da empresa mudam.

A relação do sistema ABM com a dissertação será através da análise gerencial dos dados obtidos pela aplicação do sistema ABC na empresa determinada, procurando

ajudar a resolver o problema da pesquisa, e atingir os objetivos, propondo melhorias nas atividades, de acordo com a análise de valor agregado.

2.3.2. Definições

Ching (2001, p.57), define o ABM “como um processo que utiliza as informações geradas pelo sistema ABC para gerenciar a empresa ou negócio”.

O ABM, gestão baseada em atividades, é definido segundo o glossário da CAM-I (*apud* Player e Lacerda, 2000, p.338), como “uma disciplina que se concentra na gestão de atividades como o caminho para a melhoria do valor recebido pelo cliente e dos lucros alcançados com o fornecimento desse valor”.

Desta forma, o ABM é derivado do custeio ABC, sua principal fonte de informação, e inclui a análise de geradores de custos, a análise das atividades e a medida de desempenho, nos seus atributos.

Cita o artigo da TECNOSUL (2001), que o sistema ABM é apto a responder as questões de *Como são gerados os custos? E o que gera os Custos?*

O gerenciamento baseado na atividade – ABM, refere-se a todo conjunto de ações que podem ser tomadas com base em informações sobre custeio baseado na atividade. O modelo ABC gera um mapa econômico preciso das atividades e gastos da organização, sendo estas informações processadas e utilizadas pelo sistema ABM (KAPLAN, COOPER, 2000).

Usando o ABM, a empresa consegue alcançar seus objetivos, exigindo menos de seus recursos, obtendo assim um lucro maior para as mesmas receitas, devido à redução dos seus custos.

Segundo Kaplan e Cooper (2000), o ABM concretiza seus objetivos por meio de duas aplicações denominadas de ABM operacional e ABM estratégico, conforme Figura 2.5 a seguir.

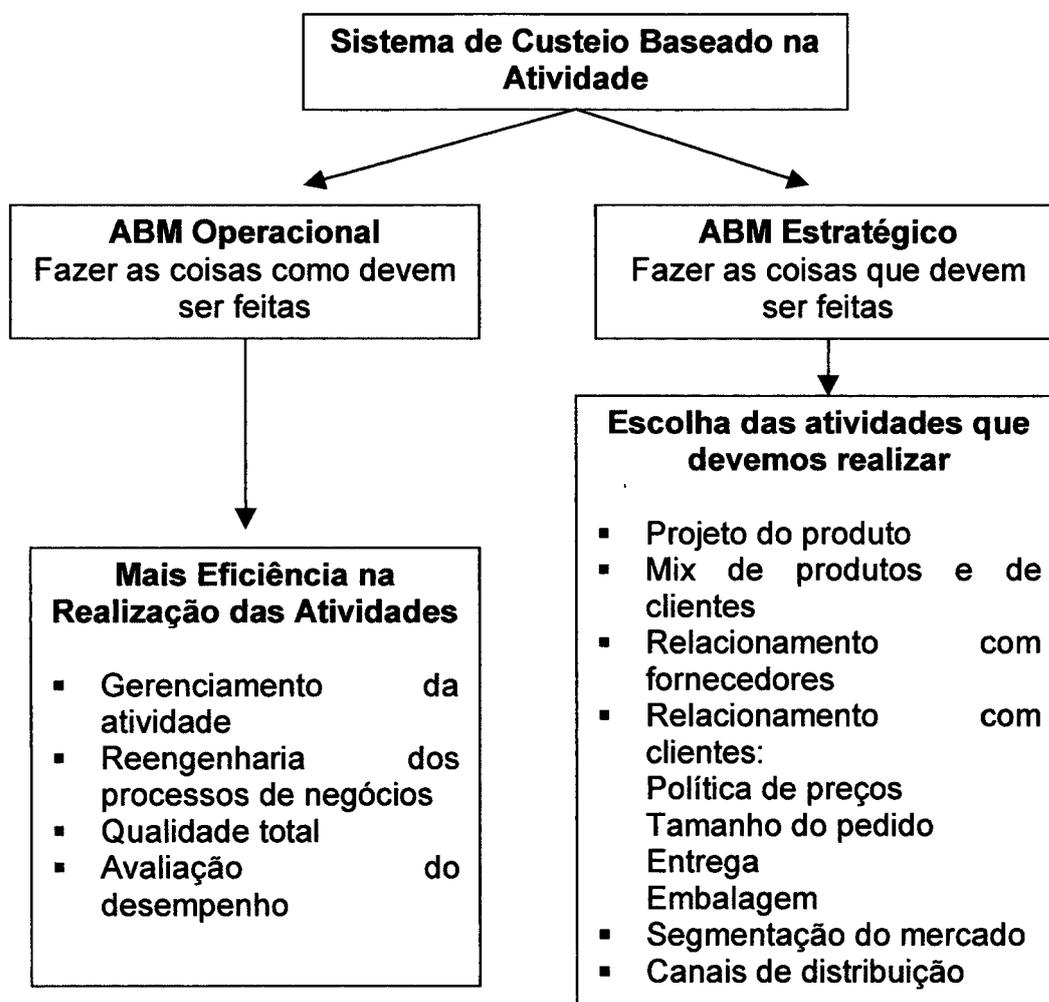


Figura 2.5 – Utilização do ABM para aprimoramentos operacionais e decisões estratégicas

Fonte: KAPLAN e COOPER, (2000, p.15).

2.3.3 Princípios do Sistema ABM

Segundo Ching (2001), os princípios do ABM podem ser assim sintetizados:

- os custos não são incorridos, mas causados;
- o gerenciamento deve ser nas atividades, e não nos recursos e custos;
- focalizar os fatores geradores (direcionadores) de custos;
- os clientes são quem devem direcionar as atividades;
- manter as atividades enxutas dentro do processo;
- centralizar foco na redução ou eliminação das atividades que não agregam valor;
- melhorar as atividades continuamente;
- fazer a atividade correta continuamente.

Desta forma, quando o sistema ABM propõe que o gerenciamento deve ser na atividade, está na realidade diferenciando da gestão tradicional, que enfoca os resultados dos custos, e assemelhando-se com a gestão baseada em custeio, que possui como enfoque as atividades.

Também, quando o ABM propõe manter as atividades enxutas, é para dar às mesmas, agilidade para realizar tempo de operação, custos baixos e mais qualidade. Neste contexto, as atividades (desnecessárias, dependentes, e que gerem retrabalho) que não conseguem contribuir para agregar valor, devem ser eliminadas ou reduzidas.

Por fim, para manter as atividades dentro dos padrões exigidos, deve-se escolher e dimensionar as atividades corretas, e procurar melhorá-las continuamente.

2.3.4 Uso e Benefícios do Sistema ABM

O ABM pode ser usado para obter uma grande quantidade de informações, dependendo da necessidade e o interesse que isso desperte, com vistas a manter os administradores instruídos para suas decisões gerenciais.

Ching (2001) descreve como usos do ABM, uma série de fatores, de acordo com a relação abaixo:

- custeio de atividade e do produto;
- gerenciamento de processo e desempenho gerencial;
- geradores de custos;
- planejamento de recursos e redução de custos;
- orçamento e gastos de capital;
- qualidade total e níveis de serviços;
- focalização gerencial e do cliente;
- objetivos de vendas;
- priorização de projetos e estratégias de produto.

No estudo proposto, o foco será usar o ABM resgatando informações do ABC, principalmente como gerenciador de processos e conseqüentemente como redutor de custos.

Na visão de Player de Lacerda (2000, p.25), alguns dos “usos do ABM são: a análise de atributos, a análise estratégica, o benchmarking, a análise de operações, as análises de lucratividade e preço e a melhoria de processos”. Os autores também classificam o uso geral das informações de ABM, em quatro categorias com os principais usos do ABM, de acordo com o Quadro 2.6 abaixo.

Quadro 2.6 – Categorias e Principais Usos do ABM

CATEGORIAS	PRINCIPAIS USOS DO ABM
Negócios em Crescimento/Expansão	Remanejar trabalho sem valor agregado Melhorar processos e atividades
Negócios sem Crescimento/Estacionados	Identificar custos sem valor agregado Estabelecer periodicidade para melhorias Isolar/eliminar geradores de custos Determinar custos de produtos e serviços
Operações em Declínio	Cortar custos Realizar downsizing Reduzir pessoal
Capacidade limitada	Determinar custos de produtos e serviços Tomar decisões relacionadas a produtos e serviços Determinar a capacidade das atividades

Fonte: Modificado de PLAYER e LACERDA (2000, p.25).

O artigo da TECNOSUL (2001), trata a questão do uso do ABM de forma direta, citando que o uso desta ferramenta gerencial tem o objetivo de solucionar questões freqüentes como:

- Quanto custa atender o mercado X?
- O cliente Y está trazendo resultado para a nossa empresa?
- Qual é a rentabilidade dos grandes e pequenos clientes?
- Quanto custa todas as atividades que não agregam valor a estrutura de operação?
- Qual a rentabilidade dos produtos mais vendidos?

2.3.5 Aplicações do Sistema ABM

Segundo Kaplan e Cooper (2000), o ABM operacional procura aumentar a capacidade ou reduzir gastos, de modo a reduzir o consumo de recursos da empresa, necessários à geração de receitas. Os benefícios desta aplicação são vistos ou pela redução de custos ou pelo aumento da receita, através da melhor utilização dos recursos.

O ABM operacional, também permite a otimização de um processo através da melhoria contínua e descontínua (reengenharia) em diversas funções e departamentos, através da parceria com o TQM e a reengenharia, fazendo-se uso dos seguintes fatores:

- desenvolver uma descrição do caso;
- definir prioridades;
- oferecer justificativa de custos;
- monitorar os benefícios;
- medir o desempenho com relação à melhoria contínua.

O ABM estratégico propõe fazer as coisas que devem ser feitas, procurando alterar a exigência de atividades a fim de aumentar a lucratividade, partindo do princípio, como abordagem inicial, que a eficiência da atividade permanecerá constante.

Outra alternativa do ABM é a abordagem feita na quantidade e no custo dos fatores geradores do custo da atividade utilizados por produtos e clientes, freqüentemente identificando onde as melhorias nos processos são mais importantes para a redução do custo de produzir produtos vitais ou de servir a clientes valorosos (KAPLAN, COOPER, 2000).

2.3.6. Implantação do Sistema ABM

Para implantar um sistema ABM, seja em uma empresa de serviços ou industrial, de forma completa ou parcial, é necessário que seja cumprido algumas etapas e procedimentos, consagrados pelos especialistas, como passos fundamentais para implantação do sistema de gerenciamento baseado na atividade.

As principais questões defrontadas ao implantar a Gestão Baseada em Atividades, segundo Ching (2001) são: *Por onde começar? Que etapas devo seguir? Quais recursos são necessários? Devo pensar em projeto grande ou limitado?*

Estas respostas deverão ser solucionadas através de levantamentos e estudos das características do processo ABM, observando principalmente as premissas básicas e os requisitos necessários para o sucesso e os possíveis erros em sua implantação.

O modelo de implementação do sistema ABM, proposto por Player e Lacerda (2000), é apresentado em etapas, podendo ser aplicado tanto em pequena escala a uma área específica, quanto em larga escala como em toda a empresa, porém não considera haver uma maneira imediata de implementação, sem antes alcançar todas as fases mínimas necessárias.

As etapas de implementação de um projeto de ABM, segundo Player e Lacerda (2000), estão dispostas na Figura 2.6. Os autores comentam que, apesar de todo projeto de ABM ser único, o plano de implementação de uma organização incluirá fatalmente a maioria, senão todas as etapas apresentadas na Figura 2.6 abaixo.

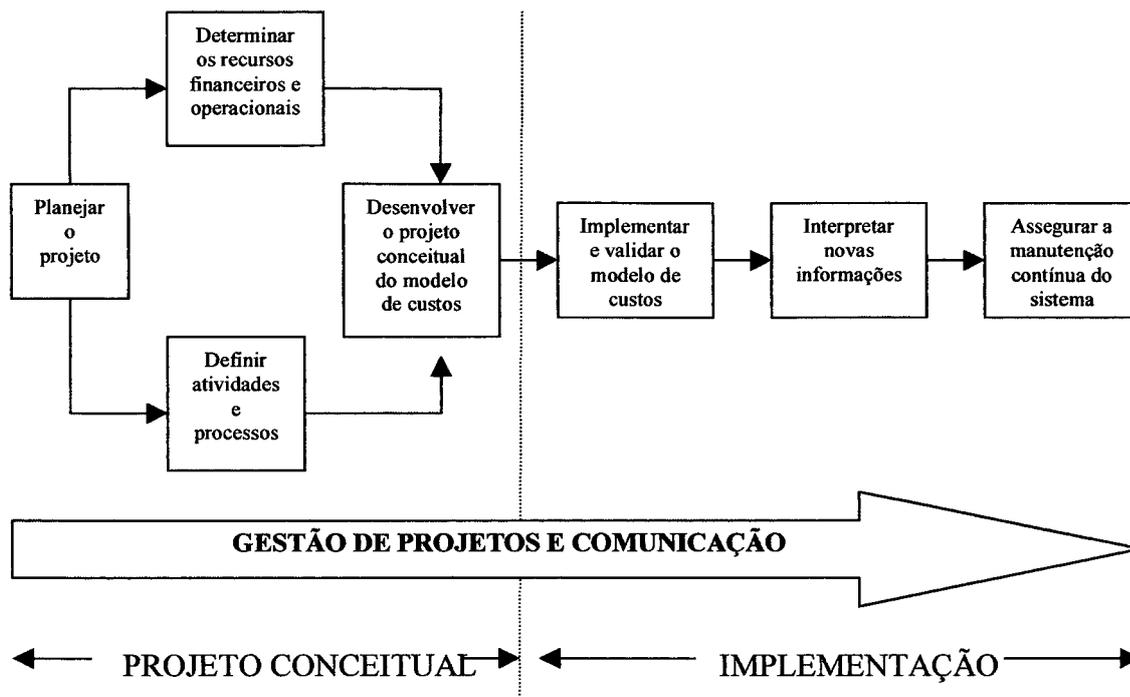


Figura 2.6 – Etapas de implementação de um projeto de ABM

Fonte: PLAYER e LACERDA, (2000, p.28).

Concluindo sobre implementação do sistema ABM, os autores Player e Lacerda (2000) consideram que existem sete mandamentos para uma iniciativa do ABM bem sucedido, baseado em empresas que obtiveram sucessos. Os sete mandamentos são assim enumerados:

1. comprometimento e apoio da gerência;
2. prioridade, aplicação e uso;
3. aplicação consistente da metodologia do ABM;
4. sistemas de emissão de relatórios eficientes e confiáveis;
5. ligação entre as iniciativas de melhorias, as metas, os medidores de desempenho e o ambiente operacional;
6. vínculos com incentivos;
7. treinamento e instrução.

2.4 O Sistema ABM e o Sistema ABC

A relação entre ABM e ABC é muito forte, porque basicamente a sua existência depende exclusivamente do sistema ABC. O sistema ABC nasceu baseado na necessidade das empresas tratarem seus custos de forma gerencial e também de conhecerem os mesmos com mais precisão e realidade. Porém, o sistema ABM foi desenvolvido para trabalhar especificamente com os dados gerados pelo sistema ABC, de forma a utilizar estes resultados para desenvolver uma gestão de custeio baseado nas atividades. Desta forma, fica claro que o sistema ABM para ser aplicado, usa como pré-requisito as informações geradas no ABC.

No caso em estudo, será abordada a técnica dos dois sistemas, sendo o ABC usado para gerar as informações sobre as atividades agregadoras de valor, seus custos e identificação, e o ABM para gerenciar estes dados, de forma a propor melhorias ou eliminação destas atividades.

De acordo com Martins (2001, p.37), “a gestão baseada em atividades, apóia-se no planejamento, execução e mensuração do custo das atividades para obter vantagens competitivas, utilizando como fonte de informação o sistema ABC”. O autor também cita que o ABM caracteriza-se por decisões estratégicas como:

- alterações no mix dos 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.

Comparando-se as definições dos sistemas ABC e ABM podem-se considerar que o ABC é utilizado para responder à pergunta: *Quanto custam as coisas?* Ao passo que o ABM emprega uma visão de processo, se preocupando com os fatores que fazem com que existam custos, usando os dados do ABC para se concentrar em como direcionar e melhorar o uso dos recursos para aumentar o valor criado para os clientes e outros interessados (PLAYER, LACERDA, 2000).

2.5 Conclusões

Na revisão da literatura foram descritos os principais conceitos sobre gestão de custos, sistemas ABC e ABM, envolvendo basicamente descrições a respeito de mapa de processo e de atividades, análise de valor, custo das atividades, direcionadores de recursos, análises gerenciais das atividades, entre outros.

Estas informações serão usadas no todo ou em partes para montar um modelo de um sistema de custeio baseado na atividade, para ser aplicado em uma empresa produtora de calcário agrícola, com o objetivo de resolver o problema exposto, através da apresentação de um sistema gerencial de custos, baseado nas atividades.

No próximo capítulo apresenta-se o calcário agrícola em Goiás e o sistema de custos das empresas, onde é encontrada informação sobre produção e comercialização de calcário, conceitos sobre o produto, e também informações contábil e gerencial de um grupo de empresas produtoras, representativa do setor, com vistas a embasar a aplicação do modelo proposto.

3 O CALCÁRIO AGRÍCOLA EM GOIÁS E OS SISTEMAS DE CUSTOS DAS EMPRESAS PRODUTORAS

3.1 Introdução

De acordo com os dados do SININCEG (2002), existem atualmente no Estado de Goiás 29 (vinte e nove) empresas operando na produção de calcário agrícola, distribuídas nas principais regiões produtoras, cobrindo praticamente todo o Estado.

Neste capítulo será apresentada uma descrição sobre o calcário agrícola em Goiás, e também uma descrição dos sistemas de custos e gerenciais de um grupo de empresas produtoras de calcário agrícola, visando apresentar um panorama deste setor, para referenciar o problema apresentado com o modelo proposto de sistema de custeio.

No item calcário agrícola em Goiás, serão abordadas as principais definições, as reservas potenciais de calcário no estado, tipos de produtos, empresas produtoras, comercialização, entre outros.

Para desenvolver a pesquisa, foram selecionadas quatro empresas como amostra representativa do setor, para serem entrevistadas, visando obter informações do sistema gerencial e de custos, relatórios contábeis e conhecimento do sistema de custeio ABC.

Com base nas informações colhidas nas entrevistas entre as empresas produtoras de calcário, foi selecionada dentre o grupo, 1 (uma) empresa típica do setor, que reuniu a maior quantidade de benefícios necessários para testar o modelo proposto do sistema de custeio baseado em atividades.

A preparação da empresa selecionada para testar o modelo será abordada no capítulo 5, e enfocará basicamente o mapeamento do processo, identificação e criação de um dicionário de atividades, além da obtenção da cadeia de valor do processo, abrindo o caminho para aplicar o modelo proposto do sistema ABC.

3.2 Calcário Agrícola em Goiás

3.2.1 Considerações Iniciais

Os programas agrícolas como o Pró-solo criado pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) para melhorar a produção da agricultura através do uso adequado de corretivos e o Pró-pasto do Ministério da Agricultura criado para desenvolver a recuperação e manejo de pastagens, têm mostrado que os solos do Estado de Goiás são em geral muito ácidos, apresentando um pH menor que 5,5 e que a correção de sua acidez através da calagem (adição de calcário corretivo) é uma prática indispensável para a melhoria das pastagens e obtenção de colheitas abundantes com praticamente todas as culturas. De acordo com Quaggio (2000) em solos ácidos onde a calagem não é utilizada, a produção de culturas como milho, soja, feijão e outros produtos, é em média 50% menor do que aquelas desenvolvidas em solos da mesma natureza, porém corrigidos. Os rendimentos baixos (produção efetiva em relação à capacidade de produção) em solos não corrigidos inviabilizam economicamente o cultivo.

A obtenção de bons rendimentos nos plantios, segundo Volkweiss et al (1992), depende além da calagem, de outras práticas como: adubação adequada, conservação do solo, uso de cultivares adaptados à região, práticas culturais adequadas, entre outros.

Desta forma, este item apresenta um panorama sobre a indústria de calcário agrícola do Estado de Goiás, abordando principais definições, parâmetros, reservas, mercado, consumo e preço médio, visando esclarecer como esta atividade mineral contribui para o desenvolvimento da agricultura do Estado, participando diretamente da cadeia produtiva, através da aplicação do produto calcário (agrícola) no solo.

As rochas calcárias possuem ampla aplicação, podendo ser utilizadas tanto na agricultura como pó calcário para a correção de solos ácidos, como na indústria do cimento, fabrico de cal, na siderurgia, indústria do vidro etc. A aplicação do calcário nos

diferentes segmentos de mercado depende dos teores relativos de cálcio, magnésio e de impurezas (SÁ, MARCONDES, 1985).

3.2.2 Acidez do Solo e Calagem

Para corrigir a acidez dos solos e com isto aumentar os rendimentos das culturas, o homem usa há séculos materiais alcalinos: calcário, cal, conchas moídas, cinzas etc. No Brasil o corretivo da acidez mais utilizado é o calcário em pó, o qual contém principalmente carbonatos de cálcio e magnésio (QUÁGGIO, 2000).

Os solos são considerados ácidos quando possuem uma concentração de íons H^+ elevada, que medida em termos de pH (potencial de Hidrogênio) dentro da escala de 0 a 14, situa-se abaixo do valor 7. Desta forma, em termos práticos, considera-se um solo com pH até 5 de acidez elevada, com pH entre 5 e 6 de acidez média e com pH entre 6 e 7 de acidez fraca. O pH igual a 7 traduz um solo neutro. Acima deste valor de pH o solo é então alcalino (VOLKWEISS et al, 1992).

Segundo Quággio (2000, p.5), “os solos podem ser naturalmente ácidos em razão da pobreza do material de origem em cálcio, magnésio, potássio e sódio, denominados de bases, ou através de processos de formação ou de manejo de solos que levam à perda destas bases e, portanto, à acidificação”. Isto caracteriza, que os solos podem tornar-se ácidos, quando não são cuidados adequadamente.

Esta acidez medida é a acidez ativa do solo e que pode ser facilmente neutralizada pelo uso de calcário na forma de pó, desde que sejam utilizadas quantidades adequadas.

Na correção de solos ácidos, o íon carbonato age efetivamente na correção de seu pH e os cátions Ca e Mg agem como nutrientes. Em função da baixa concentração de magnésio nos solos de zonas tropicais é aconselhável a aplicação de calcário dolomítico com o mínimo de 5% de magnésio (SÁ, MARCONDES, 1985).

O Boletim Técnico da ANDA (1987) define que “calagem é considerada como um das práticas que mais contribui para o aumento da eficiência dos adubos e conseqüentemente, da produtividade e da rentabilidade agropecuária”.

A maioria das plantas cultivadas se desenvolvem melhor em solos levemente ácidos a neutro, ou seja, com solos com pH entre 6 e 7. Para chegar a esta condição, os corretivos devem ser incorporados ao solo, para reagirem quimicamente com as fontes de acidez presente e as neutralizarem (QUÁGGIO, 2000).

Desta forma, as fontes de acidez do solo que mais consomem corretivos são o alumínio e alguns compostos da matéria. Quanto maior a quantidade de calcário aplicado no solo, tanto maior será o seu pH após a reação.

A calagem quando bem orientada apresenta as seguintes vantagens:

- corrige a acidez do solo;
- favorece o aproveitamento da adubação química;
- fornece cálcio e magnésio para as plantas;
- melhora o desenvolvimento das raízes;
- neutraliza e insolubiliza elementos tóxicos prejudiciais às raízes.

Porém, para que o agricultor possa aproveitar todos os benefícios da calagem, e garantir uma boa produtividade e obter retorno econômico, é necessário segundo Sá e Marcondes (1985), observar os seguintes aspectos:

- análise do solo – para permitir o conhecimento da fertilidade da terra e indicar a necessidade de calcário e adubo;
- dosagem adequada – utilização do calcário nas dosagens indicadas pela análise de solo, considerando o tipo de cultura e de calcário;
- aplicação – a aplicação do calcário deve ser realizada com devida antecedência ao plantio e/ou adubação, com distribuição uniforme, em área total e incorporação ao solo da melhor maneira possível.

3.2.3 Parâmetros e Classificação do Calcário Agrícola

Para aplicação do calcário, na forma de pó corretivo na agricultura os seguintes parâmetros e classificação devem ser considerados:

- **Poder de Neutralização** - Medida química de reatividade do calcário, ou seja, da quantidade de carbonatos presentes que podem reagir com ácidos do solo. O poder de Neutralização (PN) é tanto maior quanto menor o grau de impurezas no calcário (sílica, alumina, ferro etc.). O cálculo do PN é efetuado com base no equivalente de carbonato de cálcio (CaCO_3) (SÁ, MARCONDES, 1985).
- **Tamanho da Partícula** - Quanto menor for a partícula de calcário a ser utilizado no solo, maior será sua superfície específica e, portanto mais rápidos será sua reação com ácidos. A utilização de um calcário grosseiramente moído diminui em muito sua eficiência de calagem (SÁ, MARCONDES, 1985).
- **PRNT - Poder Relativo de Neutralização Total** - Este índice, que mede a eficiência total do corretivo, é determinado com base no Poder de Neutralização (PN) e na distribuição granulométrica do material moído (eficiência relativa). Este valor fornece a verdadeira ação do calcário sobre a acidez do solo e é calculado usando-se a seguinte fórmula (SÁ, MARCONDES, 1985):

$$\text{PRNT} = \frac{\text{Equivalente em CaCO}_3 \text{ (PN)} \times \text{eficiência relativa (\%)}}{100}$$

Conforme Portaria Nº 03, de 12 de Junho de 1986 da SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA (1986), os calcários para serem considerados como corretivos de acidez de solo deverão possuir as seguintes características:

- **Físicas:** Passar 100% em peneira de 2,00mm (ABNT-10)
Passar 70% em peneira de 0,84mm (ABNT-20)
Passar 50% em peneira de 0,30mm (ABNT-50)
- **Químicas:** Os calcários deverão possuir no mínimo 38% da soma dos óxidos CaO + MgO, equivalente a 67% de PN.

Ainda segundo a Portaria N° 03, de 12 de Junho de 1986, os calcários agrícolas possuem a seguinte classificação:

I - Quanto à concentração de MgO

- | | |
|---------------|--------------|
| a) Calcítico | Menos de 5% |
| b) Magnesiano | de 5% a 12% |
| c) Dolomítico | Acima de 12% |

II - Quanto ao PRNT (faixas)

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Faixa A – PRNT entre 45,0 e 60,0 | Faixa B – PRNT entre 60,1 e 75,0 |
| Faixa C – PRNT entre 75,1 e 90,0 | Faixa D – PRNT superior a 90,0 |

3.2.4 Análise do Mercado de Calcário Agrícola no Estado de Goiás

A importância crescente do calcário na agricultura do Estado de Goiás é decorrência direta da predominância de solos tropicais ácidos, que exigem correção devido aos seus altos níveis de acidez (SININCEG, 2002).

Segundo Quaggio (2000), os solos de cerrado que recobrem grande parte do estado são classificados como solos muito ácidos, com pH entre 3,8 e 5,5.

O crescimento da agricultura e da pecuária no estado, aliado à predominância de solos ácidos de cerrado, demanda por um consumo crescente de pó calcário necessário à correção de seu pH, conforme apresentado na Tabela 3.1.

A Tabela 3.1 apresenta um panorama dos últimos seis anos do mercado de calcário agrícola de Goiás, abordando a produção, comercialização e preços médios praticados, de acordo com os dados do DNPM - Anuário Mineral Brasileiro 2000 (2001) e SININCEG (2002).

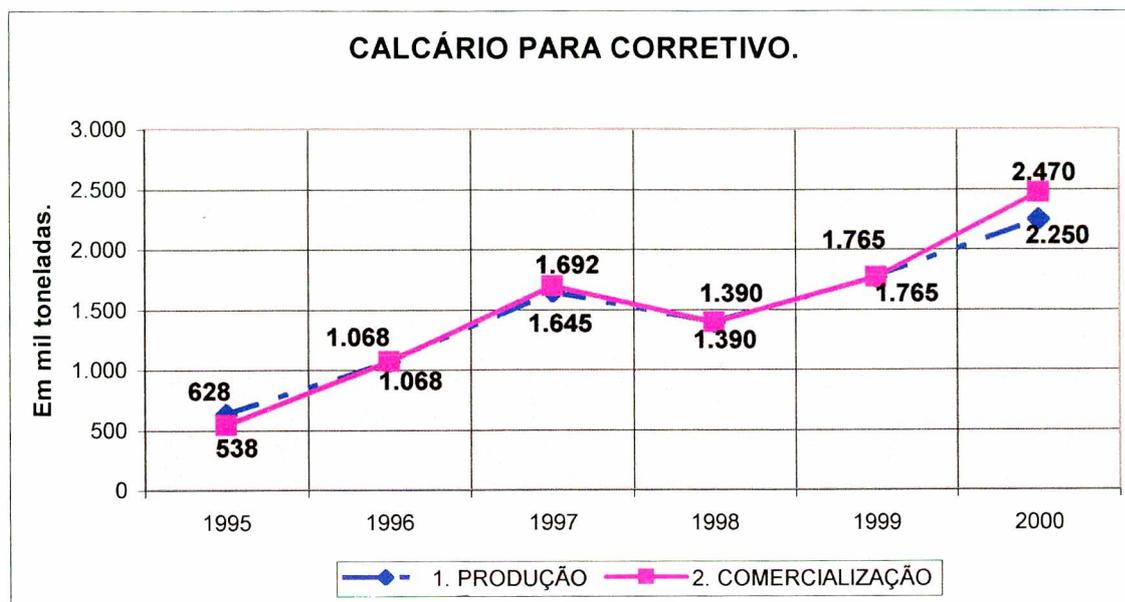
Tabela 3.1 – Produção, Consumo e Preços do Calcário em Pó no Estado de Goiás

Calcário Corretivo	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Quantidade Produzida (t)	627.983	1.067.571	1.645.155	1.390.000	1.765.000	2.250.000
Quantidade Comercializada (t)	538.328	1.067.571	1.692.138	1.390.000	1.765.000	2.470.000
Valor da Comercialização (R\$) Desprezados os centavos	5.875.216	11.743.291	20.085.676	15.290.000	18.620.750	32.234.000
Preço médio (R\$/t)	10,91	11,00	11,87	11,00	10,55	13,05

Fonte: DNPM - Anuário Mineral Brasileiro 2000 (2001)

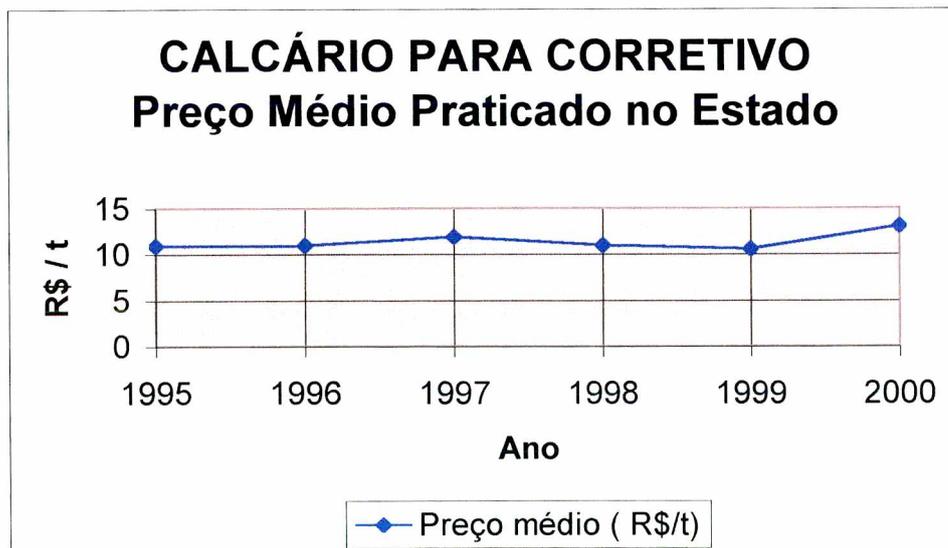
As Tabelas 3.2 e 3.3 apresentam gráficos detalhados sobre produção, comercialização e preço médio, respectivamente, ilustrando de forma detalhada as informações da Tabela 3.1.

Tabela 3.2 – Produção e Comercialização de Calcário Agrícola de Goiás



Fonte: DNPM 6º DS - Informe Mineral – Goiás (2001)

Tabela 3.3 – Preço Médio do Calcário Agrícola de Goiás



Fonte: DNPM 6º DS - Informe Mineral – Goiás (2001)

Analisando o comportamento da produção e comercialização de calcário agrícola em Goiás dos últimos seis anos, verifica-se um aumento crescente da produção e da comercialização, com crescimento de 400%, havendo um equilíbrio entre produção e comercialização. No ano de 2000, a comercialização foi maior que a produção em 220 mil toneladas. Esta diferença foi provavelmente suprida pelas importações de estados limítrofes como Minas Gerais e Mato Grosso.

O preço médio de venda do calcário agrícola, FOB Mina, no período de 1995 a 1999 foi de R\$ 11,00/t, com um ligeiro aumento em 2000 para R\$ 13,00/t provavelmente, motivado pelo aumento da demanda. De acordo com o SININCEG (2002), o preço atualmente praticado no Estado para este insumo, oscila entre R\$ 12,00 e R\$ 18,00/t FOB Mina, com média de R\$ 13,00/t.

3.2.5 Reservas Minerais no Estado de Goiás e Distrito Federal

As reservas minerais de Calcário e Dolomito no Estado de Goiás e Distrito Federal encontram-se resumidas na Tabela 3.4 a seguir. A exposição das reservas do Distrito Federal nesta tabela, juntamente com as de Goiás, é devido à posição geográfica das mesmas, inseridas totalmente dentro do contexto e mercado goiano, sendo necessário o seu conhecimento para promover ações estratégicas.

Tabela 3.4 – Reservas de Calcário e Dolomito de Goiás e Distrito Federal

RESERVAS	GOIÁS		DISTRITO FEDERAL	
	Calcário	Dolomito	Calcário	Dolomito
Medida (ton)	1.242.958.584	23.217.033	155.783.453	48.630.142
Indicada (ton)	1.938.321.491	35.044.000	26.914.557	0,0
Inferida (ton)	611.975.567	6.374.000	36.714.667	0,0
Total (ton)	3.793.255.642	64.635.033	219.412.677	48.630.142

Fonte: DNPM - Anuário Mineral Brasileiro 2000 (2001)

Pela tabela acima, pode-se constatar que as reservas de calcário no Estado são elevadas e que as estatísticas quanto às reservas de Dolomito encontram-se desatualizadas (elas são muito maiores que as indicadas). De acordo com Arruda (2001), se considerarmos as reservas globais de rocha calcária e o patamar atual do consumo de pó corretivo no Distrito Federal e no Estado de Goiás, a vida útil destas reservas é de um milênio.

3.2.6 Indústrias de Calcário de Goiás

Atualmente, existem 36 unidades moageiras de calcário agrícola, instaladas no Estado de Goiás, segundo o SININCEG (2002) e o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (2001), conforme podem ser visualizadas na Tabela 3.5, que traz também a localização das mesmas. Porém, segundo informações do SININCEG (2002), na safra de 2001, sete das empresas citadas, estavam com suas atividades paralisadas, sendo a sua maioria por motivos econômicos e financeiros.

As unidades moageiras de calcário agrícola encontram-se amplamente distribuídas, no Estado de Goiás, especialmente nas porções Sudoeste, Centro e Leste do Estado, incluindo o Distrito Federal pela sua posição geográfica.

Concluída esta etapa referente ao calcário agrícola em Goiás, envolvendo descrições, principais definições, aplicação, reservas potenciais, produtos, empresas, comercialização, entre outros, passa-se no item seguinte a descrever sobre os levantamentos de dados e sistemas de custos das empresas selecionadas para entrevista.

O objetivo de descrever sobre o calcário agrícola neste item, foi o de apresentar um panorama sobre este setor, para melhor relacionar o problema levantado com a apresentação do modelo de gestão de custos, proposto no próximo capítulo, para as indústrias produtoras de calcário agrícola.

Tabela 3.5 - Unidades Moageiras no Estado de Goiás

Razão Social	Localização
Calcário Santa Tereza	Formoso de Goiás
Dolocal	Campos Belos
Oliveira Maciel Mineração Ltda	Divinópolis
AECAL – Mineração Ltda	Posse
CALMASA – Calcário Mambaí S. A.	Mambaí
Mineração Itaúna	Vila Boa
Emfol	Formosa
Britacal	Planaltina de Goiás
Santana Mineração	Formosa
Britacal I	Cabeceiras
Agrofiller	Cabeceiras
Mineração Pirineus Ltda	Vila Propício
Pirecal	Vila Propício
MIBASA – Mineradora Barro Alto Ltda	Vila Propício
Goianésia Mineração e Calcário Ltda	Goianésia
Mineração Pirineus Ltda II	Cocalzinho
Brascal	Ipameri
Calcário Ipameri Ltda	Ipameri
Calcário Metago	Calcilândia
Benunes e Benunes Ltda	Calcilândia
Calcário Itacuã	Goiás
Jandaia Calcário Agrícola Ltda	Jandaia
Calbrás	Indiara
Goiascal	Indiara
Fillercal	Indiara
Calcário Ouro Branco Ltda	Indiara
Mineração de Calcário Montividiu	Montividiu
Calcário Boa Vista	Rio Verde
Calcário Bom Jardim	Rio Verde
Elba Calcário Ltda	Rio Verde
Sucal Mineração Ltda	Perolândia
Calcário Jataí Ltda	Jataí
Mineração de Calcário Montividiu I	Caiapônia
Mineração de Calcário Montividiu II	Piranhas
Metago I	Portelândia
Metago II	Portelândia

Fonte: MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (2001)

3.3 Levantamento dos Dados nas Empresas

Antes de desenvolver a seleção das empresas que iriam pertencer ao grupo de estudos e a metodologia para obter os dados necessários à continuidade dos trabalhos, foi realizado um levantamento prévio das empresas produtora de calcário agrícola junto ao SININCEG, observando-se na oportunidade basicamente os seguintes aspectos do empreendimento:

- Localização da indústria
- Tempo de vida do empreendimento
- Sistema de gerenciamento
- Capacidade instalada
- Área de abrangência e influência
- Histórico de vendas
- Média de faturamento
- Tipos de produtos
- Qualidade física e química dos produtos
- Equipamentos
- Investimentos realizados
- Preços praticados

Estes aspectos geraram as principais perguntas do questionário de informações gerais, porque muito embora o SININCEG possua algumas das informações requeridas, achou-se melhor, atualizar as mesmas, para efeito específico do trabalho proposto.

Outro aspecto considerado, para não utilizar os dados já existentes do SININCEG, foi a necessidade de obtenção de outras informações, de cunho geral e de custos, não encontradas na referida fonte.

O levantamento prévio realizado no SININCEG serviu como balizador para definir os critérios da seleção usada para escolher as empresas que serão entrevistadas para obtenção das informações.

Finalmente, um aspecto muito importante neste levantamento, foi o conhecimento adquirido sobre o setor de corretivo de solos, política agrícola, histórico de produção, programas de incentivo de uso de corretivo, programas de financiamento rural, entre outros, obtidos em conversas, reuniões e seminários específicos sobre esta atividade.

Desta forma, a partir deste levantamento, e levando em consideração a visão obtida do setor de calcário agrícola, foi possível programar os trabalhos, envolvendo a elaboração dos questionários e entrevistas, além da seleção da empresa para estudos detalhados e teste do modelo do sistema de custeio ABC. Com essas informações, passa-se a possuir uma visão global do setor produtivo de calcário agrícola no Estado de Goiás, com ênfase nos sistemas de custeio e contabilidade, que servirá como referencial, para auxiliar na montagem da proposta do novo sistema de custeio.

3.4 Seleção das Empresas

Os critérios de seleção usados para escolher as empresas a serem entrevistadas, dentre as 29 empresas atualmente em produção no Estado de Goiás foram:

- **Localização geográfica da empresa** - evitar selecionar empresas que atuam na mesma região. Dentro deste critério, selecionou-se praticamente uma empresa de cada região produtiva;
- **Capacidade de produção instalada e efetiva** – neste critério buscou-se pesquisar as empresas em cada região que possuem grandes e médias produções, na tentativa de formar uma melhor representação;
- **Tempo de vida da empresa no ramo de calcário** – procurou-se aqui selecionar tanto empresas jovens e dinâmicas quanto empresas antigas, familiares, buscando obter dados históricos;

- **Tipo e qualidade dos produtos** – em relação à qualidade e variabilidade dos produtos, as empresas foram escolhidas de forma que a amostra tenha empresas que possuam tanto o calcário calcítico, quanto o dolomítico em várias faixas de PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total);
- **Número de funcionários** – foi considerado também o grau de instrução e principais funções desenvolvidas no quadro das empresas;
- **Faturamento** – considerado o histórico de vendas e faturamento, procurando relacionar com dados produtivos e outros;
- **Sistema de Gerenciamento** – buscou-se pesquisar empresas que já tivessem algum sistema gerencial implantado quanto empresas que não tinham nenhum sistema de gerenciamento.

Enfim, os critérios escolhidos visaram cruzar várias informações para obter das empresas selecionadas os dados representativos do setor produtivo de calcário agrícola de Goiás, mediante as variáveis escolhidas, julgadas mais adequadas para o caso, de acordo com os dados e informações do SININCEG.

Portanto, de acordo com os critérios de seleção expostos anteriormente, associado à questão de facilidade de relacionamento, foram escolhidas, por preencherem a maioria dos requisitos solicitados, as seguintes empresas:

- PIRECAL – Pirenópolis Calcário Ltda
- Calcário Ouro Branco
- Mineração Pirineus
- MIBASA – Mineradora Barro Alto Ltda

3.5 Metodologia Usada para Obtenção dos Dados

A metodologia usada para obter os dados necessários para conhecer a estrutura administrativa e de custos das empresas selecionadas, foi o envio inicial de questionários de fácil resposta, seguidos de uma visita para conclusão da entrevista, com os gerentes, responsáveis administrativos e contábeis.

Esta metodologia foi escolhida, por ser considerada de fácil execução, prática e confortável para a empresa, visando propiciar inicialmente um momento de reflexão aos entrevistados para que ele possa levantar os dados e responder aos questionários apresentados. Na seqüência, o trabalho é concluído com uma visita para checagem dos dados, esclarecimentos de dúvidas e complemento de informações que se fizerem necessários.

Com este procedimento, garante-se que a informação será obtida porque caso o administrador ou responsável não consiga responder aos questionários, com a visita pessoal, isto será automaticamente resolvido.

Dentro dos critérios estabelecidos para a seleção, os questionários foram elaborados em cinco partes, sendo a primeira com perguntas de ordem geral sobre a empresa e o empreendimento, e as demais partes, adaptada de Abbas (2001), faz referências específicas aos sistemas de custos, contabilidade e sistema ABC.

Considerando o contexto, a maioria das questões elaboradas, foram de múltipla escolha, e apenas algumas necessitam de dissertação, porém, estas perguntas foram elaboradas tomando-se o cuidado de não sobrecarregar o entrevistado.

Nas questões de ordem geral, na primeira parte do questionário, procurou-se levantar dados sobre localização, tempo de funcionamento, produção, nº funcionários, produtos, área de influência, sistema gerencial, entre outros. As questões sobre sistema de custeio estão dispostas nas outras 4 partes do questionário, procurando abranger toda

a área de custos das empresas, abordando principalmente dados sobre o sistema de custeio, sistema contábil, emissão de relatórios e gerenciamento dos custos.

Na segunda parte do questionário sobre sistema de custos, foram abordadas questões sobre o sistema contábil, envolvendo sistema de custos implantado, métodos, regras e procedimentos utilizados para obtenção dos resultados.

Na terceira parte foram abordados os relatórios da contabilidade de custos, procurando-se informações sobre os modelos e relatórios gerados, destino e utilização gerencial.

Na quarta parte do questionário, os custos foram abordados como forma de controle e utilização nas decisões, procurando-se basicamente obter informações sobre como os custos são utilizados nos controles para redução dos mesmos, e também como eles são utilizados como base em decisões, em relação à política de preços, investimentos, compras, terceirizações, entre outros.

Na quinta e última parte do questionário, foi abordado especificamente o sistema de custeio ABC, procurando-se basicamente descobrir se existe alguma empresa do setor que esteja implantando, praticando ou simplesmente tenha conhecimento da metodologia, e também se tem conhecimento das distorções apresentadas pelos sistemas de custos atuais, e como essa nova ferramenta gerencial pode trazer benefícios.

No apêndice I encontram-se os modelos dos questionários que foram aplicados nas entrevistas, e serviram como base para o levantamento dos dados.

3.6 Síntese dos Resultados

Este item descreve sobre os resultados das entrevistas realizadas nas empresas selecionadas, através dos questionários, envolvendo as características gerais do

empreendimento, sistema contábil e de custos, relatórios da contabilidade de custos, custos para controle e decisão, e sistemas ABC e ABM.

Estas informações possibilitaram obter uma visão representativa dos tipos e sistemas de custos utilizados pelas empresas produtoras de calcário agrícola no estado de Goiás.

3.6.1 Empresa Pirecal – Pirenópolis Calcário Ltda

3.6.1.1 Características Gerais do Empreendimento

A Pirecal está instalada na região de Goianésia, onde a sede e a indústria estão localizadas no município de Vila Propício. A empresa também mantém um escritório de representação e vendas na cidade de Goianésia.

Segundo o entrevistado, o empreendimento funciona há 16 anos e produz atualmente o calcário dolomítico à granel como produto principal, o calcário filler ensacado e todos os tipos de brita, incluindo a pedra marroada e o pó de brita como produtos secundários.

A empresa não utiliza nenhum sistema de gerenciamento nas suas atividades, onde o mesmo é feito de forma direta pelos gerentes administrativos e de vendas, nos grupos de custos industrial, pedreira, restaurante, oficina, administrativo e transporte, criados pela administração para facilitar os trabalhos.

O quadro de pessoal é composto de 59 funcionários, distribuídos em um organograma que apresenta 01 diretor presidente, 3 gerentes nas áreas de produção, financeiro e recursos humanos, 3 encarregados de produção, 1 contador, 1 encarregado de departamento pessoal, 1 supervisor de vendas, além do pessoal de apoio na contabilidade, departamento de pessoal, produção e serviços gerais.

3.6.1.2 Sistema Contábil e de Custos

Segundo o entrevistado, o sistema de custeio utilizado é o de custo padrão, aplicado pelo princípio do custeio integral.

Neste sistema a empresa não classifica os custos em fixos e variáveis, nem separa os mesmos em custos diretos e indiretos, conforme respostas indicadas no questionário.

Mesmo não separando os custos, foi respondido pelo entrevistado que a alocação dos custos indiretos é feita pelo critério de rateio, porém não informou a base utilizada.

Por não usar um método de custeio por centro de custos, o entrevistado respondeu que a empresa não se estrutura desta forma, onde existe uma divisão em grupos de custos apenas para afeito gerencial.

O sistema de custos atual foi implantado segundo a contabilidade em 1994 com o objetivo de atender as exigências fiscais, onde todos os departamentos participaram da sua implantação.

O entrevistado comenta também, que o sistema de custos ainda não está produzindo os resultados esperados, devido a falta de acertos para as bases de custo do produto.

Em relação aos critérios para determinar o custo de produção, foi informado que o mesmo está em fase de implantação e as informações de custos fluem para a contabilidade através dos departamentos de compras e de transportes.

3.6.1.3 Relatórios da Contabilidade de Custos

Em relação aos relatórios da contabilidade, foi informado apenas que eles não são analisados pela administração, e também não são usados como ferramenta gerencial.

Também foi informado que os custos são gerados diretamente pelos sistemas contábil.

A respeito dos tipos e objetivos dos relatórios de custos e quais departamentos recebem estes relatórios, o entrevistado não respondeu.

3.6.1.4 Custos para Controle e Decisões

Conforme informações do entrevistado, a empresa não possui um sistema orçamentário, não adota o sistema de custo padrão, nem conhece o seu ponto de equilíbrio.

Cita também a entrevista que os preços dos produtos não são estabelecidos a partir dos custos de produção, mas não indica os critérios de fixação dos preços, informando apenas que ainda não tem os custos dos produtos.

O sistema de custos adotados não é usado para tomar decisões, e também não são estudadas as diferenças entre os resultados dos períodos e variações de receitas.

Em relação aos serviços terceirizados, a empresa não possui nenhum e também não analisa o custo de oportunidade quando vai fazer algum investimento.

3.6.1.5 Sistemas ABC e ABM

A administração informou que não tem conhecimento que ocorrem distorções no custeio dos produtos, quando rateado seus custos indiretos, mas reconhece que a contabilidade de custos pode ser uma ferramenta gerencial importante através das análises periódicas.

Segundo informação do entrevistado, a empresa não conhece a importância da agregação de valor em uma cadeia produtiva, e também não possui nenhum sistema de informação que colete ou organize os dados de produção por unidades.

Em relação aos sistemas ABC e ABM, a administração não tem nenhum conhecimento sobre o assunto, mas concorda que estes sistemas podem ser muito valiosos para seu empreendimento através das análises corretas das informações e investimentos.

3.6.2 Empresa Calcário Ouro Branco Ltda

3.6.2.1 Características Gerais do Empreendimento

A empresa Calcário Ouro Branco está instalada no município de Indiará, e a sede da mesma encontra-se na capital do Estado, onde é centralizada todas as atividades administrativas, contábeis e de compras. A empresa também mantém um escritório de representação e vendas na capital, juntamente com outras empresas.

O tempo de funcionamento do empreendimento, segundo a administração é de aproximadamente 8 anos, onde o mesmo produz atualmente somente o calcário agrícola a granel.

A empresa utiliza um sistema gerencial apenas na área contábil, e o gerenciamento do empreendimento é feito diretamente pelos diretores e gerentes de área, de acordo com as informações prestadas pelo entrevistado.

O quantitativo de pessoal informado foi de 30 funcionários diretos mais o pessoal de apoio nos departamentos de compras, contábil e de vendas, que não foi informado o número de pessoas. Do total informado, cinco são responsáveis pela administração direta a nível de diretoria e gerência, de acordo com organograma da empresa. Na seqüência do organograma, existem os níveis de encarregado de extração e produção, além de todo o pessoal operacional.

3.6.2.2 Sistema Contábil e de Custos

De acordo com as informações prestadas, o método de custeio utilizado é o de custo padrão, aplicado pelo princípio do custeio por absorção.

Neste sistema de custeio, o entrevistado informou que a empresa classifica os custos em fixos e variáveis, com o objetivo de aplicar os mesmos proporcionalmente conforme a utilização do setor. Em relação aos custos diretos e indiretos, foi respondido pelo entrevistado, que eles são separados, com os mesmos objetivos expostos acima, e que a alocação dos custos indiretos é feita pelo critério de rateio, usando a base da proporcionalidade da produção de cada produto.

Por não usar um método de custeio por centro de custos, o entrevistado respondeu que a empresa não se estrutura em centros de custos.

Segundo o entrevistado, o sistema de custos atual foi implantado em janeiro de 2000 com o objetivo de atender as necessidades legais e administrativas.

O entrevistado afirma que o sistema de custos ainda não está produzindo os resultados esperados, devido a ausência de uma informatização total no sistema contábil, sendo algumas planilhas ainda elaboradas de forma mecânica.

Em relação aos critérios para determinar o custo de produção, foi informado que o mesmo é dado pelo custo médio unitários total dividindo pela produção. E em relação às informações de custos, elas fluem para a contabilidade através dos resultados do custo industrial acrescentado das despesas administrativas e financeiras separadamente.

3.6.2.3 Relatórios da Contabilidade de Custos

Os relatórios da contabilidade gerados são os sintetizados, pelos custos dos departamentos, com periodicidade mensal, com objetivos de manter as informações abertas para conhecimento dos resultados.

Segundo o entrevistado, os departamentos da empresa que recebem os relatórios de custos são o administrativo, o comercial e o departamento técnico, onde o departamento administrativo analisa a evolução dos custos e os custos totais do empreendimento.

3.6.2.4 Custos para Controle e Decisões

Segundo declarações do entrevistado, a empresa não possui um sistema orçamentário, nem conhece o seu ponto de equilíbrio, mas adota o sistema de custo padrão com a finalidade de acompanhar a evolução dos custos e despesas com relação às vendas e margem de lucratividade.

Afirma também a entrevista que os preços dos produtos não são estabelecidos a partir dos custos de produção, e que os critérios de fixação dos preços acompanha os preços praticados no mercado.

Em relação às diferenças entre resultados de períodos corrente e anterior, e as análises de variações de receitas, o entrevistado declarou que as mesmas são estudadas e analisadas, através de comparações com períodos anteriores, efeitos da concorrência e reações de mercado.

A empresa não terceiriza seus serviços, devido ao pouco volume de trabalho e considera o custo de oportunidade quando vai fazer ou analisar algum investimento.

3.6.2.5 Sistemas ABC e ABM

A administração afirmou que reconhece que a contabilidade de custos pode ser uma ferramenta gerencial importante para tomar decisões e maximizar resultados.

Segundo informação do entrevistado, a empresa não conhece a importância da agregação de valor em uma cadeia produtiva, mas possui um sistema de informação que coleta e organiza os dados de produção por unidades.

Com relação aos sistemas ABC e ABM, a contabilidade declara possuir um conhecimento superficial sobre o assunto, não tendo, portanto nenhum conhecimento sobre as vantagens que estes sistemas oferecem. Entretanto, concordam que estes sistemas podem ser muito valiosos para seu empreendimento pelos muitos benefícios experimentados por aqueles que adotaram o sistema, conforme citação do questionário.

3.6.3 Empresa Mineração Pirineus Ltda

3.6.3.1 Características Gerais do Empreendimento

A Mineração Pirineus desenvolve seus trabalhos administrativos e contábeis na sua sede em Goiânia, e os trabalhos de extração e produção estão instalados no

município de Cocalzinho, na BR 414 Km 90. Para os trabalhos de comercialização dos produtos, a empresa mantém um escritório de representação na cidade de Anápolis.

Segundo o entrevistado, a Pirineus já trabalha neste ramo há 12 anos, produzindo calcário agrícola a granel como produto principal e todos os tipos de brita, como produtos secundários.

De acordo com as informações da diretoria da empresa, a mesma se utiliza de um software gerencial que atua em todas as etapas da indústria, envolvendo desde os trabalhos de extração da rocha através de perfuração, desmonte, carregamento e transporte, passando pela britagem e moagem do calcário, para produzir brita e calcário agrícola. O sistema também está integrado com a manutenção e almoxarifado, fechando os trabalhos com a expedição dos produtos, emissão de notas fiscais e relatórios de controle de todas as etapas do processo. Desta forma, o gerenciamento do empreendimento é facilitado pela integração e consulta das informações no sistema.

O quadro de pessoal atual é composto de 38 funcionários, não incluído aí as atividades de contabilidade, vendas e apoio, que é rateada com outras empresas. O organograma direto do empreendimento conta com 3 diretores, 3 gerentes de área, uma supervisora e um gerente de unidade, além do pessoal operacional.

3.6.3.2 Sistema Contábil e de Custos

Segundo o departamento de contabilidade, o método de custeio utilizado é o de custo padrão, onde o mesmo é aplicado pelo princípio do custeio por absorção.

O entrevistado afirmou que a empresa classifica os custos em fixos e variáveis, com o objetivo de aplicar os mesmos no sistema, proporcionalmente a sua utilização no setor. Em relação aos custos diretos e indiretos, foi afirmado também, que os mesmos são separados, e que a alocação dos custos indiretos é feita pelo critério de rateio, pela proporcionalidade da produção de cada produto.

Em relação aos centros de custos, o entrevistado declarou que a empresa não está estruturada desta forma, por não utilizar este modelo de trabalho.

Segundo o entrevistado, o sistema de custos atual foi implantado no início do ano de 2000 para atender todas as necessidades da administração, em relação a controle das operações, tomada de decisões e políticas de preços, e para isto, todos os departamentos participaram desta implantação.

Segundo a contabilidade, o sistema de custos ainda não está produzindo resultados satisfatórios, devido a algumas dificuldades encontradas na coleta e distribuição dos dados, geradas pela ausência de uma informatização total do sistema contábil.

O critério para determinar o custo de produção é dado pela obtenção do custo médio unitário de cada departamento, gerando o custo médio unitário total, que é dividido pela produção.

Em relação às informações de custos, foi informado que elas fluem para a contabilidade geral através dos relatórios dos custos industriais, acrescentado das despesas administrativas e financeiras.

3.6.3.3 Relatórios da Contabilidade de Custos

O entrevistado afirmou em suas respostas no questionário, que os relatórios da contabilidade de custos elaborados neste empreendimento são sintetizados pelos custos dos departamentos, com periodicidade mensal, com objetivos de auxiliar a gerência na tomada de decisões e conhecimento dos resultados.

De acordo com as respostas, os departamentos da empresa que recebem os relatórios de custos são o administrativo, o comercial e o departamento técnico. A empresa utiliza os relatórios da contabilidade de custos como ferramenta gerencial,

analisando os setores com maior ou menor valor apresentado, pela evolução dos custos e custos totais.

3.6.3.4 Custos para Controle e Decisões

De acordo com as declarações do entrevistado, a empresa não possui um sistema orçamentário, nem conhece o seu ponto de equilíbrio, mas adota o sistema de custo padrão com a finalidade de acompanhar a evolução dos custos e despesas com relação às vendas e margem de lucratividade.

Os preços dos produtos não são estabelecidos a partir dos custos de produção, segundo informações do entrevistado. O critério de fixação dos preços utilizados pela administração é o acompanhamento dos preços praticados no mercado.

O sistema de custos é usado para tomar decisões, sendo a projeção de novos investimentos a mais utilizada.

Segundo o entrevistado, as diferenças entre resultados de períodos corrente e anterior são estudadas, e as análises de variações de receitas são realizadas, através de comparações com períodos anteriores, efeitos da concorrência e reações de mercado.

A empresa não usa serviços terceirizados e analisa o custo de oportunidade quando vai fazer algum investimento.

3.6.3.5 Sistemas ABC e ABM

A contabilidade declarou que tem conhecimento que ocorre distorções no custeio dos produtos, quando rateado seus custos indiretos, e também reconhece que a contabilidade de custos pode ser uma ferramenta gerencial importante para tomar decisões e maximizar resultados.

Segundo informação da contabilidade, a empresa não conhece a importância da agregação de valor em uma cadeia produtiva. Ela declara existir um sistema de coleta de informações e organização dos dados de produção na indústria, que alimenta o sistema gerencial.

A contabilidade afirma conhecer superficialmente os sistemas ABC e ABM, não conhecendo, entretanto as reais vantagens que estes sistemas oferecem. Concordam, portanto no que o texto do questionário afirma, em relação aos benefícios que os sistemas podem trazer para o empreendimento.

3.6.4 Empresa MIBASA – Mineradora Barro Alto Ltda

3.6.4.1 Características Gerais do Empreendimento

A Empresa MIBASA possui sede em Goiânia e a filial Calcário Terra Branca, produtora de calcário agrícola está instalada na região nordeste do Estado de Goiás localizada próximo ao município de Vila Propício. A empresa também mantém um escritório de representação em Goianésia e um de vendas na cidade de Anápolis.

No ramo de produção de calcário agrícola a empresa é nova, com apenas 2 anos no mercado, mas segundo o entrevistado, a empresa já trabalha com mineração há aproximadamente 20 anos, inclusive com trabalhos de pedreiras. A produção atual da Terra Branca é restrita a calcário agrícola a granel e uma pequena quantidade de brita 1, porém o processo está sendo adaptado para produzir outros tipos de brita e pó de brita.

Segundo informações do entrevistado, a empresa utiliza atualmente um sistema gerencial nas áreas financeira, de vendas e expedição, e está implantado o restante do sistema para integrar as outras áreas como manutenção, compras e produção. Desta forma o gerenciamento do empreendimento é feito parte pelo sistema e parte de forma direta pelos gerentes locais, buscando informações in loco para tomar decisões.

O organograma básico da MIBASA, com ênfase no Calcário Terra Branca, contempla cinco níveis, distribuídos entre administração geral, administração local, supervisão de área e níveis operacional 1 e 2. Segundo informações do entrevistado, o empreendimento é gerenciado diretamente por duas pessoas, sendo um da área financeira e um da área técnica, e indiretamente por cinco pessoas, envolvendo a diretoria, engenheiros, geólogo e contador.

O quadro de funcionários atual contempla 32 funcionários, sendo 22 da área operacional incluindo a supervisão, 3 da área administrativa direta e 7 da área administrativa indireta, distribuídos nas diversas áreas da empresa.

3.6.4.2 Sistema Contábil e de Custos

O entrevistado não informou o método de custeio utilizado, nem também o princípio usado no sistema de custeio nos trabalhos contábeis.

Em relação aos custos fixos e variáveis não existe classificação segundo o entrevistado, e também não existe separação entre os custos diretos e indiretos, porém é informado que os custos indiretos são alocados aos produtos na forma de rastreamento.

De acordo com o entrevistado, a empresa não está estruturada em centros de custos, por não usar um método de custeio em suas operações.

O sistema de custos atual foi implantado em julho de 2001 com o objetivo de atender as exigências fiscais, e apenas os departamentos de contabilidade e administrativo participaram da sua implantação.

O entrevistado cita também que o sistema de custos está produzindo os resultados esperados, cumprindo as exigências fiscais e legais, onde as informações geradas fluem para a contabilidade geral por meios de documentos.

Na determinação do custo de produção, foi informado que o mesmo é feito através de alocação dos custos incorridos nas etapas de produção, porém não forneceu mais detalhes nos procedimentos.

3.6.4.3 Relatórios da Contabilidade de Custos

Segundo a contabilidade da empresa os relatórios de custos elaborados são do tipo balancetes, com periodicidade mensal, cujos objetivos são gerenciais, de controle e registros dos gastos.

Em relação a acesso aos relatórios da contabilidade, foi informado que apenas a administração do empreendimento recebe os relatórios de custos, com objetivo de fazer uma análise dos custos totais, utilizando os mesmos como uma ferramenta gerencial, na forma de controle.

3.6.4.4 Custos para Controle e Decisões

Segundo o entrevistado, a empresa não possui um sistema orçamentário, não adota o sistema de custo padrão, nem conhece o seu ponto de equilíbrio.

Em relação aos preços dos produtos, foi informado que eles não são estabelecidos a partir dos custos de produção, e sim de acordo com o mercado e a concorrência.

Foi respondido no questionário que o sistema de custos adotado, apesar de não informado, é usado para tomar decisões administrativas, onde também são estudadas as diferenças entre os resultados reais dos períodos correntes e anterior, e as variações de receitas através de comparações.

Em relação aos serviços terceirizados, a empresa pratica nas áreas de contabilidade, vendas e informática, para evitar excessos de pessoal com serviços sazonais, porém não analisa o custo de oportunidade quando vai fazer algum investimento.

3.6.4.5 Sistemas ABC e ABM

Segundo a administração e a contabilidade, não se tem conhecimento das distorções no custeio dos produtos, quando rastreado seus custos indiretos, mas tem conhecimento que a contabilidade de custos pode ser uma ferramenta gerencial importante por meio de demonstrações contábeis.

Segundo informação dos administradores, eles conhecem pouco da importância da agregação de valor em uma cadeia produtiva, e não percebem a presença de atividades que não agregam valor e usam os recursos ineficientemente. Informam também que a empresa possui um sistema de informação em implantação que vai coletar e organizar os dados de produção das unidades de trabalho.

Os entrevistados confirmaram que conhecem superficialmente os sistemas ABC e ABM, mas não tem informações sobre que vantagens estes sistemas podem trazer para este setor. Concordam também que estes sistemas podem ser muito valiosos para seu empreendimento porque ajudará a administração do empreendimento a ser mais eficiente e a reduzir custos.

3.7 A Seleção da Empresa para Aplicação do Modelo

3.7.1 Critérios Utilizados para Escolha da Empresa

Os critérios utilizados para escolher a empresa onde será testado um modelo de um sistema de custeio ABC, descrito no capítulo 4, foram a produção de calcário agrícola como produto principal da empresa, a preocupação da empresa com clientes, fornecedores e qualidade dos produtos, visão do negócio, estratégias, receptividade a mudanças, capacidade produtiva e localização.

Todos estes critérios, aliados à facilidade de interação e liberdade de trabalho na indústria para obter dados dos sistemas operacionais, contábeis e gerenciais, foram decisivos na escolha da empresa representativa, que é descrita a seguir.

3.7.2 A Empresa Escolhida

A empresa escolhida para receber a aplicação da metodologia proposta de um sistema de custeio baseado na atividade foi a MIBASA – Mineradora Barro Alto Ltda, filial Calcário Terra Branca, por preencher a maioria dos requisitos solicitados e apresentar facilidades de implantação do trabalho.

A MIBASA é uma empresa de mineração de capital nacional, pertencente ao Grupo Toniolo Busnello S.A., com sede em Goiânia e quatro filiais no Estado de Goiás, das quais uma delas foi escolhida para participar deste trabalho.

O Grupo Toniolo Busnello S.A., detentor de mais 99% das ações da MIBASA, possui várias empresas que operam em diferentes segmentos de mercado. Sua principal atividade é como empreiteira da construção civil pesada (terraplenagens, pavimentações, barragens, túneis rodoviários e hidrelétrica, etc) e mineração. As outras empresas do grupo atuam na revenda de caminhões e veículos Mercedes Benz nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, transporte urbano na cidade de Porto

Alegre e empreendimentos mineiros no Rio Grande do Sul e no Pará. O Grupo possui atualmente cerca de 2.800 colaboradores espalhados por diversos Estados, sendo a maior concentração nos Estados do Rio Grande do Sul e Minas Gerais.

A MIBASA foi fundada em 1982 para atuar no setor mineral do grupo Toniolo Busnello, e desenvolve trabalhos na mineração em geral, compreendendo a prospecção, a pesquisa, a lavra e beneficiamento de minérios, bem como a industrialização e comercialização dos mesmos, incluindo a produção e comercialização de calcário agrícola para corretivo de solos.

A Mineradora Barro Alto possui 2 minas de ouro, 1 jazida de calcário para corretivo de solos e brita e uma mina de calcário para corretivos de solos e brita, uma mina de manganês e 4 jazidas de manganês no Estado de Goiás, e uma pedreira para produção de brita na grande Porto Alegre no Rio Grande do Sul.

A filial Calcário Terra Branca escolhida para participar dos estudos é a detentora da mina localizada no Município de Vila Propício, Estado de Goiás, com reservas de 200 milhões de tonelada de calcário do tipo dolomítico. As operações foram iniciadas em julho de 2000, e o processo de beneficiamento do dolomito consiste basicamente de etapas de britagem e moagem. A capacidade instalada da indústria é de 300.000 toneladas por ano de produtos, para um quadro direto de 25 pessoas e indireto de 7 pessoas.

O modelo de administração da filial Calcário Terra Branca está disposto hierarquicamente por uma administração central, envolvendo um sócio gerente, um técnico de nível superior e um técnico de nível médio, que planeja e decide no nível estratégico, uma administração local, composta de 4 pessoas, sendo três de nível superior e uma de nível médio que aplica e gerencia o planejamento, e os departamentos de produção, manutenção e vendas, compostos por 25 pessoas, que executam as devidas operações planejadas.

3.8 Conclusões

Neste capítulo foi escrito sobre o calcário agrícola em Goiás, e sobre algumas empresas que produzem calcário agrícola, com ênfase no modelo contábil desenvolvido, tratamento e gerenciamento dos seus custos, além do modelo de administração empregado nos empreendimentos, conhecimentos e usos dos sistemas ABC e ABM.

O objetivo deste capítulo foi expor sobre o calcário agrícola em Goiás e a realidade de como as empresas tratam seus custos, para embasar a proposta apresentada no próximo capítulo, que propõe um sistema de custeio baseado nas atividades.

No próximo capítulo, portanto, é apresentado um modelo de um sistema de custeio baseado nas atividades, disposto em etapas, de acordo com os objetivos geral e específicos propostos no trabalho.

4 MODELO PROPOSTO DE UM SISTEMA DE CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES PARA EMPRESAS PRODUTORAS DE CALCÁRIO AGRÍCOLA.

Este capítulo descreve sobre a proposta de um modelo de sistema de custeio baseado nas atividades para empresas produtora de calcário agrícola, com objetivos de obter informações detalhadas do processo de produção, conhecer a cadeia de valor, descrever e custear as atividades para propor melhorias às mesmas.

O modelo proposto está disposto em etapas, de acordo com os objetivos da pesquisa, tendo como base os pontos mapeamento do processo e análise das atividades, comuns ao sistema ABC.

O modelo referencial proposto, que não é único, apresentado nos próximos itens foi concebido a partir de revisão da literatura sobre o ABC e adaptações de outros modelos ABC, descritos e comentados no capítulo 2, onde houve o cuidado de consultar modelos que tivessem maior afinidade com as necessidades da proposta da dissertação e com o tipo e condições de trabalho de uma empresa que produz calcário agrícola.

Desta forma, foram extraídos dos modelos pesquisados as principais questões, idéias e passos, julgadas de maior interesse para desenvolver o modelo referencial conforme descrição do item 4.2.

4.1 Sistemática Proposta

A sistemática proposta envolve basicamente a execução das etapas do fluxograma da Figura 4.1 – Modelo Proposto de Um Sistema ABC. Esta execução ficará a cargo de treinamentos, reuniões, palestras, questionários, observações, levantamento de dados operacionais e contábeis, tudo de acordo com as necessidades de cada etapa e objetivos do trabalho, descritos em detalhes nos subitens posteriores.

Em resumo, a sistemática proposta para testar o modelo será centrada no mapeamento do processo, envolvendo basicamente o mapeamento das atividades e a criação de um dicionário de atividades, para posterior análise das mesmas.

4.2 Etapas do Modelo

As principais etapas proposta no modelo são demonstradas na Figura 4.1 – Modelo Proposto de Um sistema ABC, de acordo com o fluxograma de orientação a seguir. Todas as etapas estão descritas nos subitens posteriores.

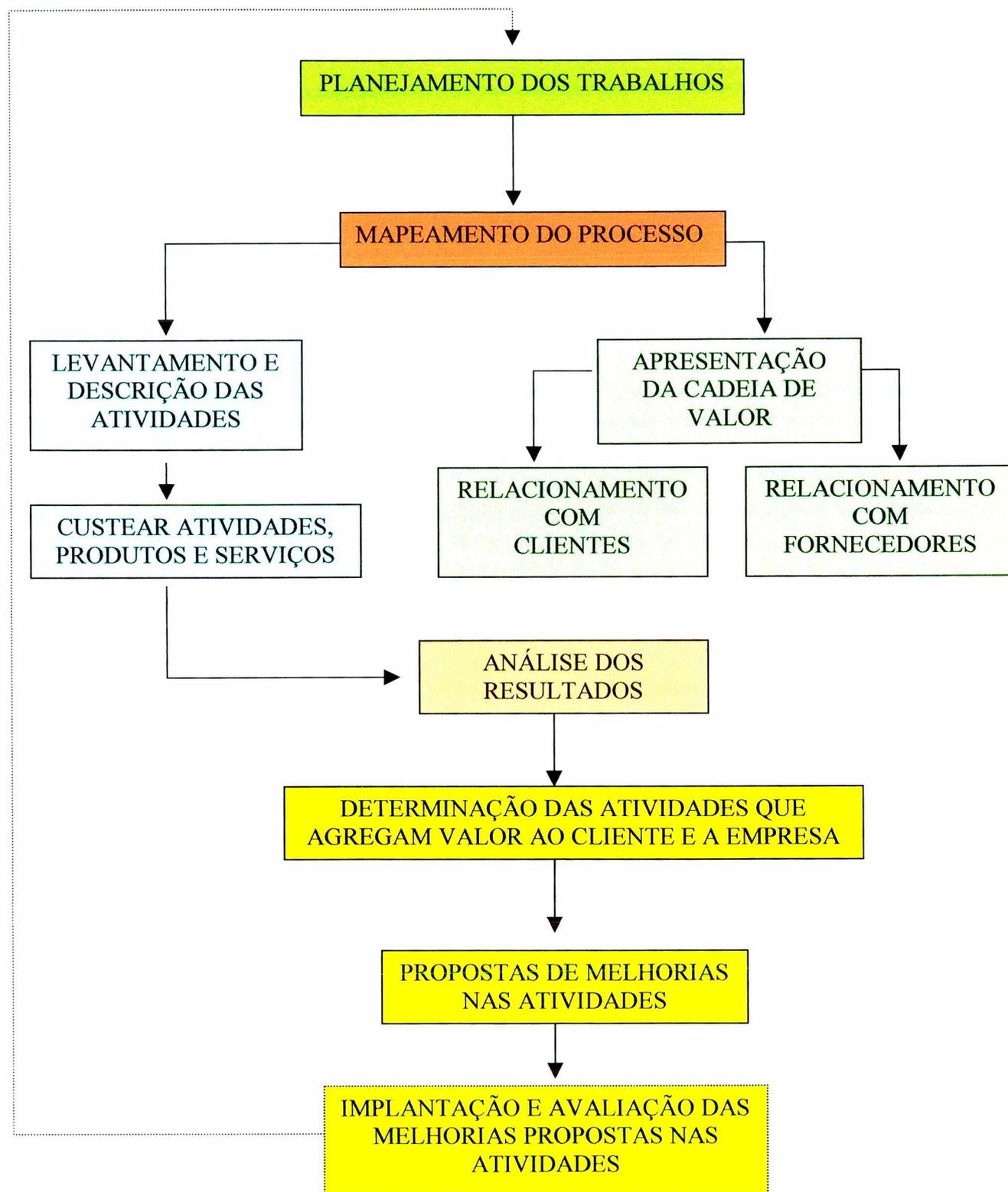


Figura 4.1 – Modelo Proposto de Um Sistema ABC

Fonte: Adaptado de Gasparetto (1999, p.61)

4.2.1 Planejamento dos Trabalhos

Esta etapa caracteriza-se pela definição do escopo dos trabalhos, determinação dos objetivos do modelo proposto do sistema ABC, além da preparação da administração e treinamento do pessoal que será direta e indiretamente envolvido no trabalho.

Antes de definir o escopo do trabalho, deve ser avaliado a real necessidade, vantagens e benefícios da implantação do sistema ABC. Após convencimento das avaliações de necessidades, vantagens e benefícios, juntamente com uma análise de viabilidade econômica do novo sistema, pode-se então iniciar os trabalhos, através da definição do escopo e os objetivos do trabalho.

Desta forma, esta etapa deve ser definida com clareza, juntamente com os objetivos do trabalho, visando envolver todo o pessoal para alcançar resultados favoráveis.

Na definição dos objetivos do modelo do sistema ABC deve ser priorizado o estudo entre a mensuração e determinação dos custos (custeio do produto ou serviço), onde se procura detalhar o máximo possível as atividades e geradores de custos, ou o controle gerencial dos custos, buscando informações gerenciais no processo e atividades.

Desta forma, o modelo pode ser testado com objetivo voltado em um dos dois cenários citados acima, podendo se necessário, migrar de um para outro, bastando para isso mudar o foco dos trabalhos para atender os novos objetivos.

Para que qualquer processo tenha êxito dentro de uma empresa, é necessário o comprometimento de todos os segmentos, sendo igualmente importante o conhecimento do sistema ABC pelas pessoas responsáveis pelas áreas operacionais e gerenciais, para garantir o sucesso da implantação e funcionamento deste novo sistema. É claro que sem o apoio total da alta gerência, fatalmente o sistema não trará o sucesso desejado.

Portanto, a fase inicial de treinamento deverá envolver todas as pessoas da alta gerência, responsáveis de áreas e gerentes, para divulgação do novo sistema e garantia de apoio ao mesmo. Na seqüência será montada e devidamente capacitada uma equipe de trabalho, para ser a responsável direta pelos testes do sistema ABC.

A equipe de trabalho, que será encarregada dos testes, contará com pessoas de departamentos variados, evitando que seja escolhido apenas o pessoal da área contábil. Dentre os escolhidos, será eleito um líder, para conduzir os trabalhos.

Todas as pessoas receberão informações e treinamento a respeito do novo sistema, sendo que o pessoal operacional receberá o treinamento de forma mais simples (nível de informação) e outros como gerentes de áreas, supervisores, e a equipe de trabalho, receberão um treinamento mais detalhado e aprofundado sobre o sistema.

4.2.2 Mapeamento do Processo

O mapeamento do processo, portanto, irá plotar a seqüência de atividades, da área ou serviço em estudo, levando em consideração o fluxo de execução dos trabalhos e o relacionamento com clientes e fornecedores, mostrando como os recursos são utilizados para desenvolver tal atividade.

Como a definição de processo é ampla, abrangendo desde processos complexos, como construir um robô, até processos simples como preencher uma ficha de inscrição é necessário, antes de desenvolver o estudo do processo, fazer uma classificação do mesmo, estabelecendo uma hierarquia ou subdivisão do processo.

Pela própria definição de processo é permitida, diversas interpretações e usos, onde o que pode ser processo em um determinado ramo de trabalho, pode ser subprocesso ou atividade em outro, ou vice-versa, não havendo, portanto, rigor entre o que é macroprocesso , processo, subprocesso ou atividade em uma cadeia de valor.

Na sistemática proposta do mapeamento do processo e atividades, será usado um modelo adaptado daquele descrito no capítulo 2, em que basicamente serão eliminados a figura do macroprocesso e o nível de detalhe das tarefas, considerado desnecessário para o caso deste modelo proposto.

Desta forma, o modelo proposto de hierarquia, usado como base para o mapeamento do processo e atividades, contará apenas com a figura do processo, representando todos os trabalhos da empresa, onde o mesmo é subdividido em subprocessos e estes por sua vez são subdivididos em atividades, conforme apresentado na Figura 4.2 – Modelo de Hierarquia do Processo.

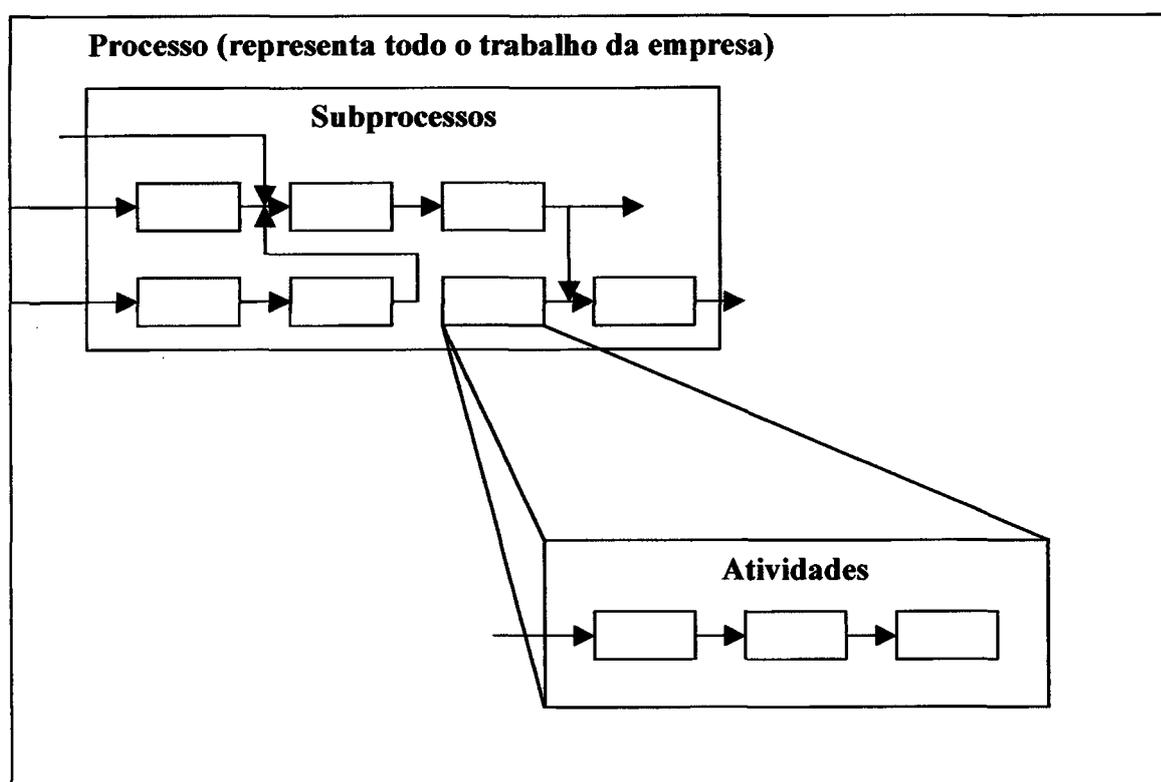


Figura 4.2 – Modelo de Hierarquia de Processo

Fonte: Adaptado de Harrington (1993, p. 34).

O mapeamento do processo será dividido conforme a apresentação do modelo na Figura 4.2, em duas grandes etapas, sendo a primeira relativa ao estudo do processo

da empresa e seus subprocessos, gerando, portanto um mapa geral das fases de trabalho da empresa de calcário agrícola. A segunda etapa será referente ao mapeamento e descrição das atividades, realizada a partir do mapeamento dos subprocessos. Cada etapa possui uma metodologia, apresentação e objetivos, visando alcançar os objetivos gerais do trabalho.

A sistemática usada para mapear o processo, até o nível dos subprocessos, de acordo com o modelo proposto na Figura 4.2 será basicamente a observação de campo e o conhecimento prévio do funcionamento do projeto. Nesta etapa não serão medidos tempos, nem elaborados questionários, por não trazerem informações significativas para o mapeamento.

Como resultado deste mapeamento, destaca-se a apresentação da cadeia de valor e o conhecimento detalhado adquirido do processo. Esta etapa possui ainda o objetivo de facilitar o levantamento das atividades para análise e proposições de melhorias.

4.2.3 Apresentação da Cadeia de Valor

Esta etapa caracteriza-se pela demonstração gráfica das principais etapas da cadeia de valor do processo de produção de calcário agrícola e brita (subproduto), desde os fornecedores até o cliente final.

As etapas da cadeia de valor serão conhecidas através do mapeamento do processo, realizado segundo a sistemática proposta no item 4.2.2, e os resultados apresentados deverão ser claros e suficientes para entendimento do processo e do relacionamento da cadeia de valor entre clientes e fornecedores, além de possibilitar análises de melhoria entre as etapas.

O objetivo desta etapa é poder a partir da obtenção do mapa do processo, avaliar o relacionamento com clientes e fornecedores, tanto interno quanto externo, onde as

ligações entre clientes e fornecedores devem ser administradas de forma que as partes envolvidas obtenham benefícios com as negociações.

4.2.4 Levantamento e Descrição das Atividades

Após a definição da cadeia de valor, através do mapeamento do processo, será realizado um mapeamento das atividades, com base nos subprocessos mapeados, envolvendo o levantamento e descrição das principais atividades executadas nos mesmos, com objetivo de conhecer e analisar este conjunto de informações, de acordo com as ferramentas dos sistemas ABC/ABM, para propor melhorias no processo.

As principais técnicas que serão usadas neste modelo para levantar dados para mapear as atividades em um sistema ABC, segundo a pesquisa são:

- **Observação:** É a forma mais rápida e econômica de se obter informações sobre atividades que se deseja analisar, mas não é fácil nem suficiente para se obter tudo que se necessita. Serve apenas como complemento.
- **Registro de tempos:** Método mais antigo de coleta de dados, sendo altamente preciso, simples, porém trabalhoso, pois requer um registro para cada atividade que se quer analisar. Pode ser conjugado com entrevistas através de uma matriz de atividades e de tempos gastos com cada uma delas.
- **Entrevistas:** É uma técnica chave para o mapeamento das atividades, pois as informações fluem nos dois sentidos, possibilitando uma melhor extração das mesmas. É onerosa para grupos grandes e que necessitem de entrevistas individuais, porém podem ser entrevistadas todas as pessoas ou somente aquelas que respondem por um determinado setor.

- **Grupos de Trabalho:** As reuniões de trabalho visam reduzir o tempo de coleta de dados de uma pesquisa por questionário, e também prover um mapeamento rápido das atividades, de uma forma visual.
- **Questionários:** É a técnica mais utilizada e viável quando o número de pessoas a serem entrevistadas é muito grande. Os questionários possibilitam informações mais consistentes, onde o entrevistado terá mais tempo e privacidade para preenchê-los. Pode ser necessário instruções e exemplos de preenchimento das questões.

Com os dados adquiridos na pesquisa para identificação das atividades, será montado um dicionário de atividades, envolvendo basicamente uma lista abrangente de todas as atividades definidas, incluindo descrições, geradores de custos, critérios de aplicação dos geradores de custos, fornecedores, clientes.

O dicionário poderá conter as atividades identificadas de forma macro, ou detalhada, em função do objetivo do modelo, da dimensão e complexidade do processo.

Esta etapa justifica-se pela sua importância no processo de teste de um sistema ABC, tendo, portanto a atividade como o foco do sistema de custeio, onde os recursos são inicialmente direcionados a elas, para na seqüência serem direcionados aos produtos e ou serviços.

4.2.5 Custear Atividades, Produtos e Serviços.

Seguindo a seqüência da metodologia, e já conhecendo o dicionário de atividades, esta etapa será encarregada então de calcular o custo de cada atividade através da distribuição dos recursos existentes, para após calcular o custo dos produtos e serviços.

Para calcular inicialmente o custo das atividades, e na seqüência o custo dos produtos e serviços deve-se seguir os seguintes passos, de acordo com as pesquisas:

- **Procurar obter dados de custos da contabilidade:** Esta etapa envolve a coleta de dados dos custos na organização, onde, as bases de informações dos custos ainda serão os registros contábeis da empresa. É certo que estes dados serão organizados para possibilitar sua utilização no sistema ABC, mas deve-se cuidar para que eles não percam a conciliação entre os custos e a contabilidade financeira.
- **Definir direcionadores conforme as melhores técnicas:** Os direcionadores de custos são as causas dos custos e essenciais para a implantação do sistema ABC. Eles serão definidos a partir de verificações da equipe de implantação junto aos empregados diretamente envolvidos no processo. Os empregados têm conhecimento de como suas atividades ocorrem, de que forma os recursos são consumidos por elas, e das suas causas.
- **Definir os objetos de custo conforme o empreendimento:** Os objetos de custos podem ser produto, serviço, cliente, unidade, projeto ou outro objetivo de trabalho para o qual uma medida separada de custo é necessária.

Ao final desta etapa, será possível conhecer os custos dos produtos ou serviços de forma mais precisa e eficiente, bem como as fontes de geração, diferente, portanto, da forma arbitrária, convencionalmente praticada na contabilidade tradicional.

O objetivo desta etapa é mensurar os custos das atividades, dos produtos e serviços, para servirem como informações gerenciais nas análises de atividades, tomadas de decisões e melhorias no processo.

Após obtenção dos dados dos custos da empresa, e antes de direcioná-los às atividades, pode-se por facilidade operacional, direcioná-los inicialmente para os principais departamentos ou setores da empresa (já existentes), e destes para as respectivas atividades. Esta prática pode facilitar a distribuição dos recursos via os direcionadores.

4.2.6 Análise dos Resultados

Após concluir a primeira parte do teste do modelo do sistema ABC, com a obtenção dos custos das atividades e dos produtos gerados no processo, esta etapa é encarregada de fazer uma análise gerencial das atividades, com base nas ferramentas do sistema de gerenciamento baseado na atividade – ABM, visando incorporar propostas de melhorias ao processo.

A análise com as ferramentas ABM podem gerar uma quantidade de informações que dependem da necessidade e do interesse despertado.

Portanto, a análise dos resultados possui como objetivo principal, o conhecimento do processo para proposição e implantação de melhorias nas atividades, através da análise da agregação de valor. Estas melhorias serão propostas de forma a abranger o contexto das atividades no processo, e deste em relação à empresa e o setor.

Para desenvolver a análise e determinar o valor agregado das atividades, e também compor as propostas de melhorias das atividades, foram utilizados alguns parâmetros de comparação, referente ao uso do sistema ABM, que melhor se adaptam ao problema, de acordo com as pesquisas, sendo os principais:

- Analisar e melhorar tempo de ciclo
- Remanejar trabalho sem valor agregado
- Identificar custos sem valor agregado
- Estabelecer prioridades para melhorias
- Analisar e reduzir desperdícios
- Minimizar ou eliminar as atividades que não agregam valor ao cliente e a empresa
- Melhorar as atividades e processos
- Determinar a capacidade das atividades
- Focar nos fatores geradores de custos
- Balancear eficiência, produtividade e eficácia.

Na seqüência, é descrito como os resultados da implantação do sistema ABC serão analisados, de acordo com os itens expostos acima, e apresentados sob a forma de análise de agregação de valor ao cliente e à empresa, e também em forma de propostas de melhorias das atividades e processo.

4.2.6.1 Determinação das Atividades que Agregam Valor ao Cliente e à Empresa

Nesta etapa, será realizada uma análise das atividades, as quais já são conhecidos os seus custos e a sua posição na cadeia de valor, de forma a determinar a sua participação e importância no processo. Esta análise possui como objetivo principal a identificação de atividades que agregam ou não valor aos clientes e à empresa.

Desta forma, a função da análise de valor agregado é otimizar as atividades com valor agregado para o cliente (principalmente) e também para a empresa, e melhorar ou eliminar as atividades sem valor agregado.

A sistemática usada para identificar e quantificar as atividades que agregam ou não valor ao cliente ou à empresa, será através de uma avaliação com os parâmetros referentes ao uso do ABM, guiados por perguntas sucessivas, em forma de fluxograma, conforme Figura 4.3 – Proposta de Avaliação do Valor Agregado das Atividades. Esta avaliação será realizada em conjunto entre a gerência e os principais clientes, onde os mesmos deverão também classificar as atividades que possuem maior ou menor valor para os trabalhos.

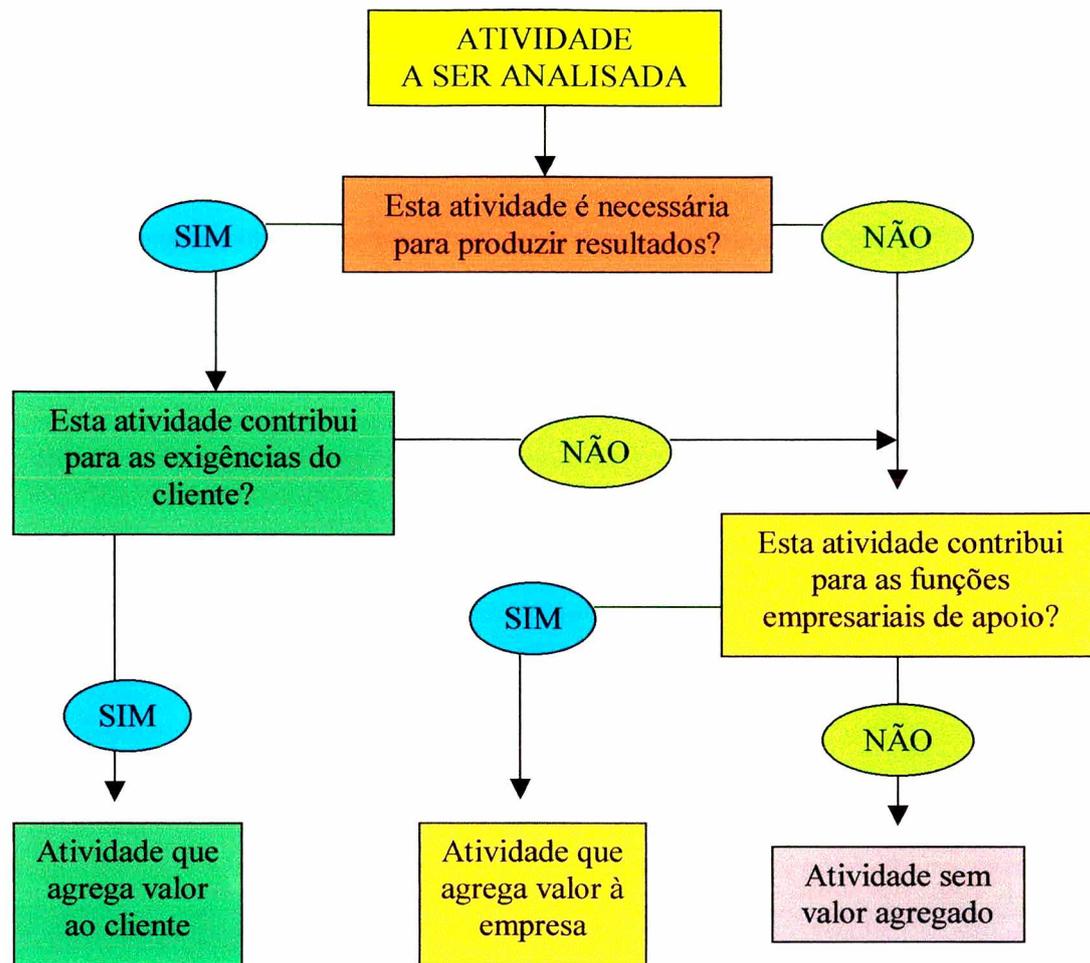


Figura 4.3 – Proposta de Avaliação do Valor Agregado das Atividades

Fonte: Adaptado de Harrington (1993, p.170).

As atividades que agregam valor para o cliente devem ser executadas com rigor para atender as exigências dos mesmos, devendo ser melhoradas continuamente, para alcançar cada vez mais a satisfação dos clientes. As atividades que agregam valor à empresa ou não agregam valor, não atendem as exigências dos clientes, devendo ser melhoradas ou eliminadas, desde que não causem prejuízos para o processo.

4.2.6.2 Propostas de Melhorias nas Atividades

Nesta etapa serão listadas, pelas pessoas responsáveis pelos testes de verificação da viabilidade do modelo do sistema ABC, todas as propostas de melhorias das atividades e processo, de forma livre, sem preocupação ou medo de críticas.

Estas propostas deverão ser acompanhadas pelas suas justificativas e necessidades, para poderem ser avaliadas e dispostas em ordem de prioridade quanto a recursos e tempo disponíveis. A triagem e a classificação possuem o objetivo de alimentar e facilitar a implantação e avaliação de desempenho das modificações propostas.

Desta forma, ao final da análise das atividades, as mesmas devem ser avaliadas e sujeitas a proposições, visando a melhoria do processo.

São esperadas neste item uma variedade de propostas, ações e sugestões de melhorias, principalmente devido aos tipos e variedades de atividades existentes no processo.

4.2.7 Implantação e Avaliação das Melhorias Propostas nas Atividades

Esta etapa é a responsável direta pelo novo desenho do mapeamento das atividades, após implantação das modificações propostas e sugeridas nas análises das mesmas e no processo como um todo. Também, está inserida neste item, a responsabilidade do gerenciamento das modificações e adaptações das atividades que porventura venham a ter, bem como a verificação por medidas de desempenho, que devem ser criadas a partir da implantação das soluções propostas.

Será elaborado um plano de trabalho de acordo com os resultados das propostas, para implantar as melhorias, que virão através da eliminação, substituição, modificações ou incrementos das atividades. Esta implantação será de forma lenta e gradual, em cada

departamento, observando-se a seqüência de implantação, responsáveis, recursos e prazos até que sejam implementadas todas as modificações necessárias.

Estas implantações serão seguidas de treinamento para as novas atividades ou modificações que se fizerem necessárias, de acordo com critérios julgados mais adequados para cada caso.

Após a implantação de cada grupo de modificações nas atividades, novo mapeamento do processo e das atividades deve ser realizado, a fim medir e avaliar o desempenho das modificações, observando se as melhorias foram necessárias e alcançadas.

Desta forma, este procedimento deve ser contínuo, em que a avaliação da última modificação implantada, oriente novas modificações e necessidades de aperfeiçoar as atividades.

4.3 Conclusões Sobre o Modelo Proposto

O modelo proposto de um sistema de custeio baseado na atividade (ABC), para empresas produtoras de calcário agrícola, apresentado em etapas, nos itens anteriores, foi concebido com base nos fundamentos do ABC e do ABM e adaptações de metodologias encontrados na revisão da literatura, com o objetivo de analisar gerencialmente os custos deste tipo de empresa, de acordo com as necessidades do problema proposto.

Um dos objetivos propostos foi mapear o processo para desenvolver um dicionário de atividades, que servirá de base para a implantação dos sistemas ABC e ABM, em que o foco é a análise das atividades agregadoras de valor. Dentro deste contexto, está inserido o objetivo do trabalho, que é propor um sistema adaptado de custeio baseado nas atividades para conseguir melhorias no processo.

Desta forma, o modelo apresentado conta com o rigor do planejamento dos trabalhos, procurando de sobremaneira que a implantação siga os passos do fluxograma traçado, para alcançar com sucesso os objetivos de todas as etapas programadas.

No próximo capítulo, este modelo será testado em uma empresa produtora de calcário agrícola, para comprovar os objetivos propostos e procurar resolver o problema apresentado na pesquisa. A aplicação do modelo deverá ser fiel aos seus preceitos, procurando sempre manter o foco do trabalho.

5 APLICAÇÃO DO MODELO

Neste capítulo apresenta-se o resultado do teste de viabilidade do modelo de sistema de custeio baseado na atividade, proposto no capítulo 4, aplicado na empresa MIBASA - Mineradora Barro Alto Ltda, filial Calcário Terra Branca, empresa que produz calcário em pó como produto principal e uma pequena quantidade de brita como subproduto. Esta empresa foi escolhida entre as selecionadas, conforme critérios descritos no capítulo 3.

Neste capítulo, o problema proposto será resolvido, e os objetivos propostos alcançados, através da aplicação de um modelo de gestão de custos.

5.1 Planejamento dos Trabalhos

Antes de dar início ao planejamento dos trabalhos na forma de definição do escopo, objetivos e escala de treinamentos, foi realizada uma reunião envolvendo os dirigentes da empresa, para avaliar as vantagens, benefícios e necessidades de testar um sistema de custeio baseado nas atividades. Ressalta-se que os dirigentes já tinham um conhecimento prévio sobre o assunto, devido à apresentação da proposta para definir a dissertação.

Na reunião, foram discutidos os principais aspectos sobre este sistema, como os custos dos trabalhos, treinamento, disponibilidade de tempo, retorno das informações, interligação com o sistema contábil e gerencial existente, entre outros, aonde se chegou a conclusão que embora o teste deste sistema, mesmo em caráter experimental demandasse tempo, recursos e ajustes contínuos, valeria a pena para buscar melhorias ao empreendimento.

Desta forma, houve o convencimento da diretoria da MIBASA, sobre as vantagens e benefícios que este sistema poderá trazer para o empreendimento, na forma

de melhorias para o processo de fabricação de calcário em pó e brita, para manter vantagem competitiva no mercado.

Concluída as considerações sobre o modelo do sistema ABC, iniciou-se a fase de definição do escopo do trabalho, seguido da determinação dos objetivos.

Foi decidido fazer o teste do sistema ABC em toda a empresa, envolvendo os departamentos de administração, produção, manutenção e vendas, devido ao pequeno porte do empreendimento e necessidade de obter informações gerenciais de todas as áreas. Portanto, devido a estas condições, a aplicação de um projeto piloto ficou descartada, por não trazer os resultados sugeridos.

Para facilitar o andamento dos trabalhos, aproveitou-se um pouco da estrutura departamental existente na empresa, onde a mesma é dividida nos seguintes departamentos: administração, manutenção, lavra e beneficiamento.

Os objetivos do modelo são o controle gerencial dos custos, para propor melhorias nas atividades, muito embora, pela seqüência de etapas desenvolvidas, também será conhecido o custo dos produtos. O foco, portanto, será conseguir informações gerenciais através da análise de valor das atividades, que serão detalhadas no mapeamento do processo.

Definido o escopo do trabalho e seus objetivos, iniciou-se a preparação da administração e dos colaboradores, através de reuniões e treinamentos, juntamente com a definição da equipe responsável pela aplicação do modelo.

O comprometimento da direção já tinha sido conseguido quando foi feita a avaliação preliminar das vantagens deste sistema, de forma que esta etapa já foi alcançada, faltando apenas à definição do treinamento do pessoal, para aprofundamento das informações do sistema.

Os trabalhos de preparação do pessoal foram iniciados com duas reuniões, sendo uma feita com a diretoria, o corpo técnico, o pessoal administrativo, de gerência e de vendas, e a outra com o pessoal da área de produção e manutenção. Estas reuniões tiveram o objetivo de apresentar o novo sistema, aprofundar as discussões sobre o modelo, garantir o apoio de todos para o teste e definir a equipe básica de trabalho para comandar os trabalhos e apresentar o calendário de treinamentos.

Houve uma boa aceitação por parte de todos, às informações e procedimentos de trabalho propostos para testar um novo sistema gerencial de custos, certamente fruto de uma necessidade de mudanças, para alcançar uma posição estratégica e competitiva no mercado.

A equipe de trabalho escolhida, responsável direta pela aplicação do modelo, é composta por cinco elementos, de áreas distintas, sendo dois da gerência geral, um da área administrativa, um da área de produção e um da área de vendas.

O calendário de treinamento foi desenvolvido de forma diferenciada, de forma a manter todas as pessoas envolvidas informadas sobre o novo sistema, onde para os membros da equipe responsáveis pela aplicação, o treinamento foi mais aprofundado, visando torná-los multiplicadores do processo.

Portanto, o treinamento foi desenvolvido em três níveis, para contemplar a alta gerência, a equipe de aplicação e os demais colaboradores.

O treinamento da equipe de aplicação, como já comentado, necessitou de maior carga inicial, para que além do que foi dito, eles fossem capazes de coletar as informações adequadas, e também desenvolvessem em pouco tempo uma mentalidade alinhada com o novo sistema.

O treinamento da alta gerência foi desenvolvido no nível de aplicação, visando esclarecer os mesmos sobre o potencial gerencial do sistema para a busca de informações e resultados do processo.

O treinamento dos colaboradores foi desenvolvido inicialmente no nível de conhecimento geral do sistema, para que os mesmos tivessem condições de direcionar suas informações para as pessoas e locais corretos.

Os treinamentos sobre o sistema tiveram no início uma carga maior, a fim de deflagrar o início dos trabalhos, e foram acompanhando todo o teste, de acordo com as necessidades.

Portanto, conclui-se que o planejamento dos trabalhos foi desenvolvido com sucesso, porque conseguiu pontos importantes para o trabalho como:

- Apoio da direção da empresa;
- Apresentar uma visão clara das vantagens e benefícios, bem como das dificuldades e limitações da implantação;
- Definição do escopo e objetivos do trabalho;
- Montagem de uma equipe de trabalho;
- Despertar o interesse dos participantes nas reuniões e treinamentos.

5.2 Mapeamento do Processo

Com o escopo do trabalho traçado, os objetivos definidos e as pessoas envolvidas preparadas, o passo seguinte foi dar início ao mapeamento do processo, levando em consideração o modelo proposto.

Nesta etapa, portanto foram realizados apenas a definição do processo e o mapeamento dos subprocessos, de acordo com o modelo proposto na Figura 4.2.

A metodologia utilizada para definir os limites do processo e mapear os subprocessos foi a aplicação do conhecimento prévio dos gerentes e pessoas envolvidas no processo, complementadas por observações de campo. As pessoas foram entrevistadas informalmente, sem necessidade de questionários.

Inicialmente, aproveitando o conhecimento prévio da equipe de aplicação, juntamente com as observações de campo, foi idealizado um fluxograma simples do processo. A partir deste esboço, iniciou-se as entrevistas e coleta de sugestões com os gerentes e pessoas envolvidas, onde a cada grupo de novas informações e sugestões adquiridas, eram feitas alterações no fluxograma, até o ponto de obter uma concordância entre os entrevistados, sobre o processo e suas divisões.

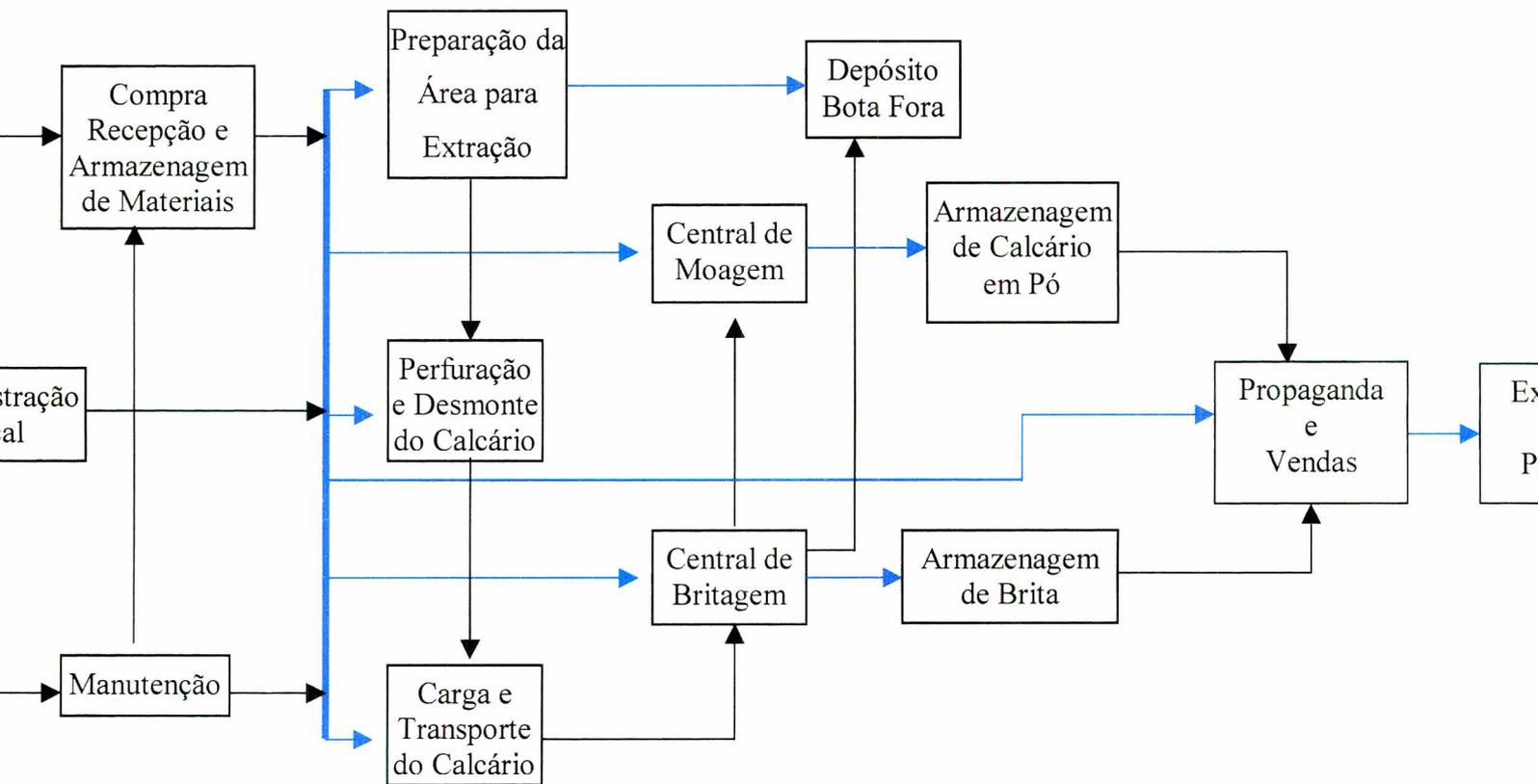
O procedimento de mapear separadamente os subprocesso das atividades, foi muito importante para a equipe de aplicação, primeiro para que os membros da equipe adquirissem novos conhecimentos sobre o trabalho de produção de calcário, através do relacionamento das etapas do processo, segundo pela criação de um nivelamento de conhecimento neste estágio, e terceiro pelo fato dos mesmos adquirirem prática na coleta e interpretação dos dados, que serviu de base para as outras etapas.

Como a empresa é estruturada em departamentos, o mapeamento do processo considerou este aspecto, e procurou evitar subprocessos que participassem de dois departamentos. Esta prática foi utilizada para facilitar a alocação dos recursos nas etapas posteriores, uma vez que os dados já estavam disponíveis na forma departamental.

O produto final do mapeamento do processo está apresentado na Figura 5.1 Mapa do Processo da Produção e Comercialização de Calcário em Pó e Brita da MIBASA, tratando-se de um fluxograma simples e objetivo, onde se pode visualizar e documentar os subprocessos.

Os subprocessos foram mapeados de forma que aparecessem inter-relacionados de forma lógica, com atividades sequenciais que contribuem para a missão do processo.

A subdivisão do processo facilita a análise preliminar para propor melhorias e aperfeiçoamento, criando enfoques específicos nos subprocessos e atividades.



– Mapa do Processo de Produção e Comercialização de Calcário em Pó e Brita da MIBASA

5.3 Apresentação da Cadeia de Valor

A cadeia de valor do processo de produção e comercialização de calcário em pó e brita da empresa MIBASA foi obtida com base nos dados e levantamentos do mapeamento do processo. A cadeia de valor é basicamente a figura do mapa do processo, acrescido das relações de fornecimento entre clientes e fornecedores internos e externos, conforme Figura 5.2 – Cadeia de Valor.

Nas descrições seguintes, é ressaltada a relação de benefícios entre os clientes e fornecedores internos com os fornecedores externos, considerada relação básica entre os subprocessos e atividades, para perfeito funcionamento do processo, com atendimento adequado ao cliente externo.

Para destacar as relações de benefícios na cadeia de valor, foram analisadas as relações de três grupos de subprocessos, sendo o primeiro o relacionamento dos fornecedores externos com os setores administrativos, de compra e de manutenção, o segundo o relacionamento entre a extração, desmonte e transporte do calcário com as etapas de produção de brita e pó de calcário, e por último o relacionamento entre as etapas de vendas e expedição com os clientes externos.

Estes três blocos destacados na cadeia de valor também são unidos interna e externamente pelos laços de cliente e fornecedor, mas foram assim agrupados, devido à sua influência agrupada no processo, funcionando como se os subprocessos e atividades fossem reagrupados em pequenos processos.

No primeiro bloco, destaca-se os subprocessos administração local, compra, recepção e armazenagem de materiais e manutenção como verdadeiros clientes diretos dos fornecedores externos e também considerados dentro da cadeia como fornecedores diretos de produtos e serviços dos demais subprocessos.

Nesta etapa foram detectadas algumas dificuldades de relacionamento, principalmente entre a administração e a atividade de compra como clientes dos

fornecedores externos. As propostas de melhorias serão apresentadas após a análise das atividades.

Destaca-se, portanto neste bloco, o bom relacionamento do subprocesso manutenção, atendendo com tranquilidade a todas as outras etapas.

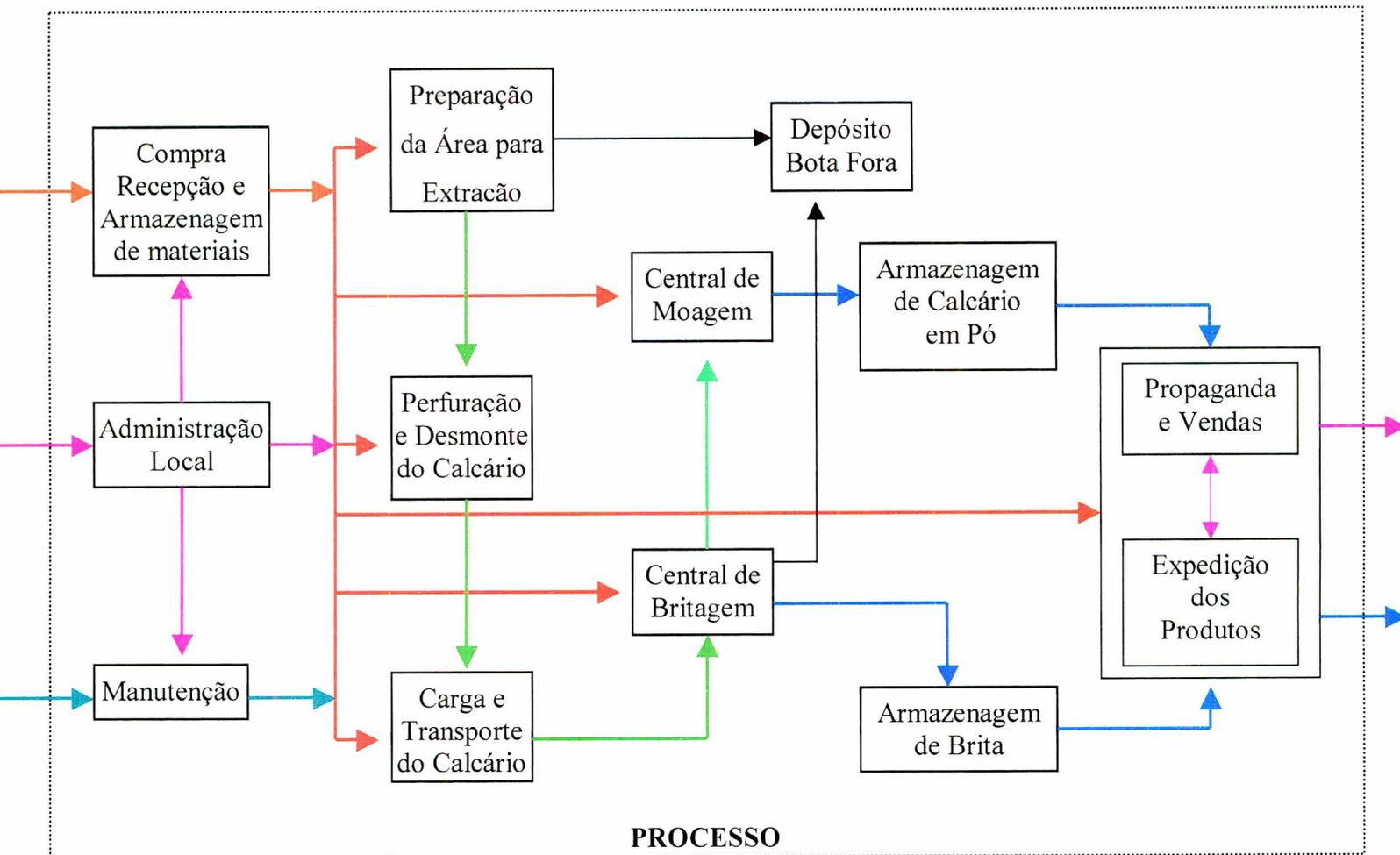
No segundo bloco, que envolve os subprocessos de preparação da jazida, desmonte e transporte da rocha com os subprocessos de produção de brita e de pó de calcário, observa-se um relacionamento ajustado e bem definido na visão macro, onde cada etapa entrega seu produto à próxima, com as características adequadas para o bom funcionamento do processo.

Esta análise, portanto, é genérica, e considera apenas os subprocessos, não impedindo que na escala de detalhe apareçam atividades que não estão em conformidade com os objetivos do processo, não agregando valor ao cliente final, mesmo que o contexto mostre um resultado favorável ao subprocesso. São estas atividades que serão enfocadas neste trabalho, visando melhorá-las ou eliminá-las.

No último bloco, que relaciona as etapas de vendas e expedição com os clientes externos, foram detectadas falhas em praticamente todos os relacionamentos, sendo o de menor expressão o relacionamento entre a expedição com o cliente externo.

O subprocesso propaganda e vendas, possui um relacionamento inadequado com a expedição, administração e cliente externo, não trazendo benefícios ao processo, devido a ausência de uma política de propagandas, vendas e assistência ao cliente. As atividades desenvolvidas neste subprocesso devem ser revistas, principalmente por ser uma atividade potencialmente agregadora de valor para o cliente.

A apresentação da cadeia de valor da empresa MIBASA, suas relações e análises não pretendem esgotar o assunto, mas destacar alguns relacionamentos existentes entre grupos de subprocessos, criando oportunidades para o mapeamento das atividades.



5.2 – Cadeia de Valor



5.4 Levantamento e Descrição das Atividades

Após a definição do mapa do processo e o registro dos subprocessos, foi realizado o mapeamento das atividades de acordo com as técnicas de coleta de dados sugeridos no modelo.

A sistemática usada para coletar informações e descrever as atividades foi a combinação das técnicas de reuniões com grupos de subprocessos afins, aplicação de questionário, observações de campo e entrevistas com as pessoas envolvidas nos subprocessos.

De acordo com os trabalhos, estrutura do processo e tipos de subprocessos, as atividades foram identificadas na escala de semidetalhe, necessárias para alcançar os objetivos propostos de gerenciamento das atividades.

Nas reuniões de grupo, juntou-se em cada seção pessoas que faziam parte de subprocessos afins, que tivessem ligação direta de trabalho, visando formar grupos focais de trabalho e com isso reduzir o tempo de coleta de dados. Nesta etapa foram formados cinco grupos focais, gerando conseqüentemente cinco reuniões para coleta inicial de dados sobre as atividades.

Na seqüência, após conclusão das reuniões focais e apuração das informações iniciais sobre as atividades desempenhadas, foi aplicado um questionário individual, conforme modelo exposto no apêndice II, com objetivo de conhecer em detalhe as principais atividades desempenhadas pelos colaboradores do empreendimento. Para esclarecimento sobre o preenchimento do questionário foram disponibilizados dois membros da equipe de aplicação, com a finalidade de instruir e tirar possíveis dúvidas.

O questionário aplicado foi o mais simples possível, procurando facilitar o preenchimento, envolvendo basicamente a identificação e descrição sumária das atividades praticadas, tempos e recursos utilizados para desenvolver as atividades, e a relação entre clientes e fornecedores internos e externos.

De acordo com o recebimento dos questionários preenchidos, os mesmos foram sendo agrupados em categorias afins, pela relação entre subprocessos, onde as informações foram sendo checadas, através dos dados levantados nas reuniões focais, juntamente com observações e medidas de campo realizadas nos locais de trabalho.

Esta primeira checagem teve o objetivo de corrigir distorções de informações entre as respostas dos questionários e as discussões levantadas nas reuniões.

Completando a sistemática de coleta de dados, foi usada a técnica da entrevista, para os casos de dificuldade de entendimento do questionário ou onde havia dificuldades para identificar e descrever as atividades realizadas.

Desta forma, com a aplicação destas técnicas e métodos de coleta de dados utilizados para mapear as atividades, foi adquirido como resposta um conjunto de informações, incluindo a identificação e descrição das principais atividades, tempos e recursos utilizados para desenvolver estas atividades, e a identificação entre clientes e fornecedores na relação da cadeia de valor.

As informações recebidas foram tratadas e sistematizadas, para apresentar como resultado final desta etapa os mapas das atividades, na forma de fluxogramas, e os dicionários das atividades em forma de quadros. As outras informações obtidas nos questionários foram usadas no item custeio das atividades.

Portanto, a apresentação dos resultados desta etapa do modelo encontra-se nos próximos itens, na forma de textos, mapas e dicionários das atividades, apresentados de acordo com cada subprocesso correspondente.

Os benefícios alcançados nesta etapa são o conhecimento detalhado dos subprocessos, na forma das atividades mapeadas e descritas.

5.4.1 Subprocesso Administração Local

Neste subprocesso ficaram concentradas todas as atividades de planejamento e gerenciamento do empreendimento, responsáveis pela estratégia de produção e vendas, gerenciamento de pessoal e das finanças e também provedor dos recursos.

Desta forma, este subprocesso e algumas das suas atividades possuem ligação direta com os demais subprocessos e atividades.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática discutida, as atividades: planejar recursos, gerenciar recursos financeiros, programar pagamentos e recebimentos, efetuar pagamentos e recebimentos, gerenciar pessoal, planejar vendas, elaborar projetos, planejar produção, trabalhar no apoio e emitir relatórios, apresentadas no fluxograma da Figura 5.3 - Mapa das Atividades do Subprocesso Administração Local, e descritas no Quadro 5.1 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Administração Local.

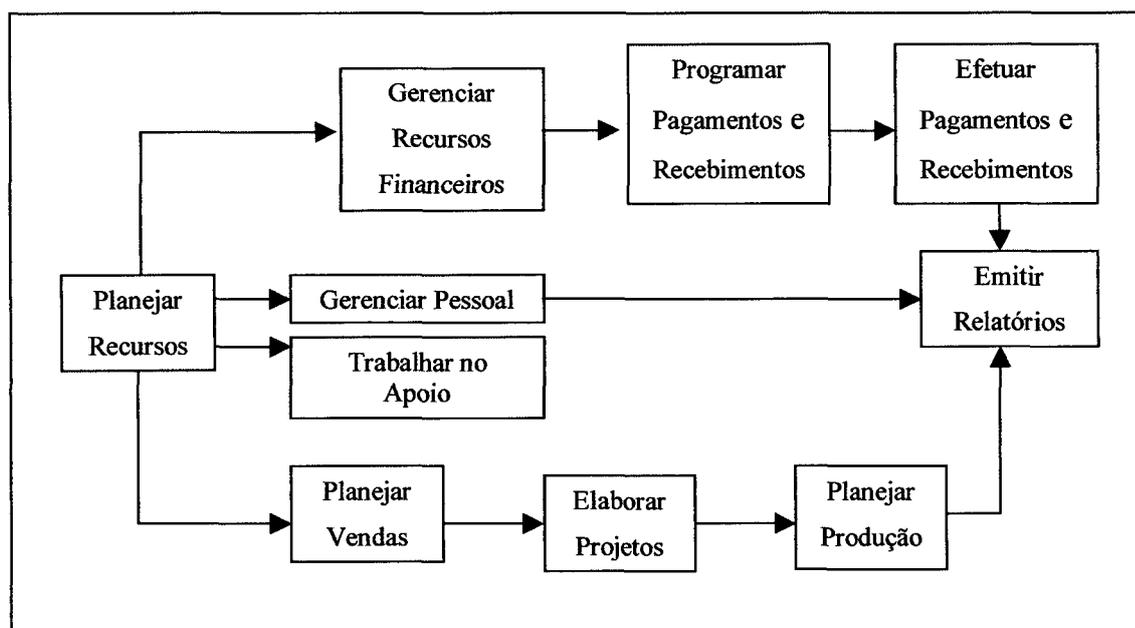


Figura 5.3 – Mapa das Atividades do Subprocesso Administração Local

Quadro 5.1 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Administração Local

Atividades	Descrição
Planejar Recursos	Prover recursos para todas as outras etapas do processo, através do trabalho integrado entre as atividades que necessitam determinados recursos e as fontes que disponibilizam estes recursos.
Gerenciar Recursos Financeiros	Esta atividade é responsável pelo movimento financeiro que ocorre na empresa, interagindo com bancos, vendedores, clientes e atividades de planejamento para manter a saúde financeira da empresa.
Programar Pagamentos e Recebimentos	Nesta atividade ocorre o controle das contas da empresa, através da programação dos recebimentos e pagamentos, evitando, de sobremaneira que ocorram atrasos nas datas, mantendo para isto um cuidado de equalizar os pagamentos em função dos recebimentos.
Efetuar Pagamentos e Recebimentos	Esta atividade concretiza o trabalho da atividade anterior, realizando os pagamentos aos fornecedores externos, de acordo com o planejamento, e também realizando os recebimentos das vendas dos produtos, via dinheiro, cheques ou boletas bancárias, de acordo com o planejado.
Gerenciar Pessoal	Esta atividade envolve contratação, demissão, treinamento, motivação, remanejamento, capacitação e avaliação dos colaboradores, em todas as atividades, incluindo também a participação e discussão de aspectos legais para os mesmos.
Planejar Vendas	Inclui nesta atividade o relacionamento constante com os produtores, sindicatos e concorrentes, o conhecimento da política agrícola do estado e tendências de mercado, para criar um padrão de comportamento produtivo para atender as vendas em um período ou safra. Estas informações são levantadas continuamente e alimentam as atividades de projetos e produção.
Elaborar Projetos	Esta atividade é responsável por todos os projetos técnicos necessários ao empreendimento como: dimensionamento de equipamentos e máquinas, perfuração e desmonte de rocha (plano de fogo), recuperação ambiental, otimização da lavra, otimização da britagem e moagem.
Planejar Produção	De acordo com o planejamento das vendas e projetos elaborados, é planejada nesta atividade a produção necessária para atender os objetivos traçados para o empreendimento, em escala de curto médio e longo prazo, visando manter informados os subprocessos envolvidos diretos como compra e produção.
Emitir Relatórios	Nesta atividade, são emitidos todos os relatórios referentes ao empreendimento, envolvendo produção, vendas, contas a pagar e a receber, relação de pessoal e clientes, informes contábeis, planos de contas, custos, entre outros.
Trabalhar no Apoio	Esta atividade exerce o trabalho de serviços gerais em qualquer etapa que necessite apoio. Os principais trabalhos são: limpeza, transporte de pessoal, peças e matérias, vigilância, etc.

5.4.2 Subprocesso Compra, Recepção e Armazenagem de Materiais

Este subprocesso apresenta basicamente as atividades de compra e controle de estoque, de acordo com os trabalhos de almoxarifado, necessárias para manter o empreendimento funcionando. Pelas tendências atuais de trabalho, como sistema JIT e Gestão de Processos, não é conveniente trabalhar com estoques de peças e materiais, mas sim com quantidades dimensionadas, e procurar desenvolver uma política de bom relacionamento vinculado a um cadastro de fornecedores, que possam atender os pedidos a tempo, tornando desnecessária a formação de estoques. Porém, neste subprocesso, ainda existe a cultura de estocar materiais de consumo, que deverá ser comentado nas propostas de melhoria das atividades.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta, as atividades: emitir pedido de compra, fazer cotação, efetuar compra, receber e conferir materiais e controlar estoques, apresentadas no fluxograma da Figura 5.4 - Mapa das Atividades do Subprocesso Compra, Recepção e Armazenagem de Materiais, e descritas no Quadro 5.2 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Compra, Recepção e Armazenagem de Materiais.

As atividades de compra e controle de estoques desta etapa devem interagir completamente com as atividades de planejamento de pagamento e as atividades consumidoras de peças e serviços, para o perfeito desenvolvimento do processo.

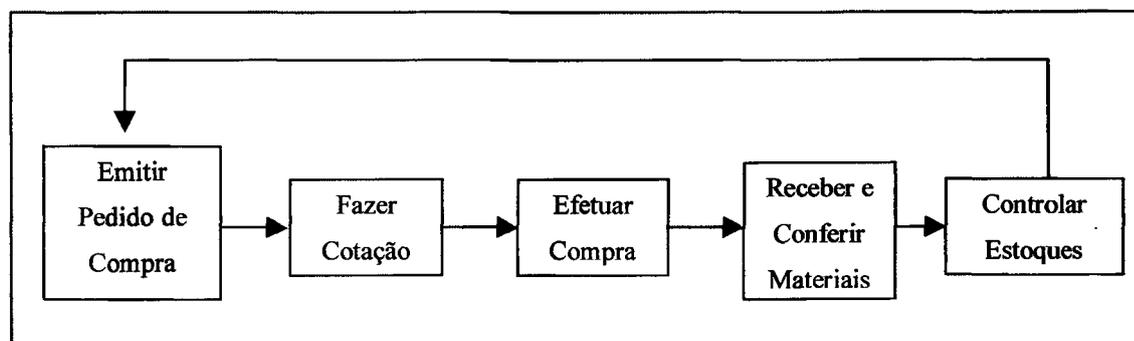


Figura 5.4 – Mapa das Atividades do Subprocesso Compra, Recepção e Armazenagem de Materiais

Quadro 5.2 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Compra, Recepção e Armazenagem de Materiais

Atividades	Descrição
Emitir Pedido de Compra	Emitir pedidos de compra e enviar para apreciação da gerência de acordo com a solicitação da manutenção ou do controle de estoques. Antes de cotarem os pedidos, os mesmos necessitam de autorização da gerência de operações e financeira.
Fazer Cotação	Nesta atividade é realizado cotações de peças e materiais solicitados, via telefone ou fax, em pelo menos três fornecedores. Com o resultado da cotação, envolvendo o tipo do produto, preço e as condições de pagamento, nova autorização da gerência é necessária, para concretizar a compra.
Efetuar Compra	Após a aprovação da gerência, a compra é efetuada, e quando necessário é feito o cadastro da empresa e negociado tempo de entrega, prazo de pagamento, garantias, suporte técnico, etc.
Receber e Conferir Materiais	Compreendem esta atividade os serviços de receber, conferir os dados da nota fiscal, checar o tipo, quantidade e a qualidade dos materiais adquiridos.
Controlar Estoques	O controle de estoque executado nesta atividade envolve as funções de entregar peças e materiais quando solicitados pela manutenção ou outras atividades, dar baixa no estoque, dar entrada nos materiais recebidos, dimensionar um estoque mínimo de segurança, conhecer prazos de entrega e informar necessidades de compra para os responsáveis das áreas.

5.4.3 Subprocesso Manutenção

As atividades deste subprocesso são responsáveis pelos trabalhos de manutenção preventiva e corretiva que a empresa demandar, fazendo consertos e reparos em equipamentos, máquinas, rede elétrica e hidráulica, entre outros.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta, as atividades: testar máquinas e equipamentos, solicitar peças e serviços, consertar máquinas e equipamentos e liberar máquinas e equipamentos para trabalhar, apresentadas no fluxograma da Figura 5.5 - Mapa das Atividades do Subprocesso Manutenção, e descritas no Quadro 5.3 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Manutenção.

As atividades de conserto e teste de máquinas e equipamentos são de fundamental importância para este tipo de trabalho, por tratar-se de um serviço pesado e contínuo, necessitando de uma manutenção tanto corretiva quanto preventiva adequada para as condições severas de trabalho enfrentado pelas máquinas e equipamentos.

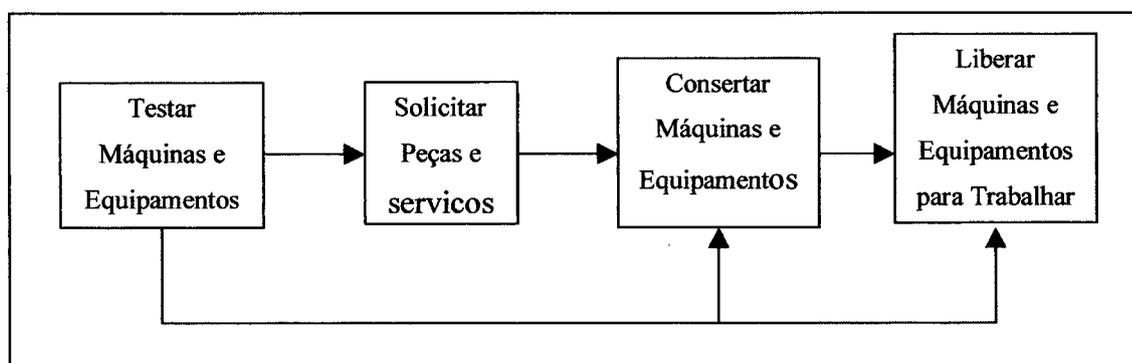


Figura 5.5 – Mapa das Atividades do Subprocesso Manutenção

Quadro 5.3 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Manutenção

Atividades	Descrição
Testar Máquinas e Equipamentos	Nesta atividade o pessoal da manutenção faz checagem de rotina nas máquinas, equipamentos e rede elétrica, na forma preventiva e de acordo com as necessidades. Os testes envolvem condições de operação e funcionamento da peça, veículo ou equipamento, verificação dos níveis de óleo e água, pressão dos pneus, verificação da temperatura e desgastes de peças, visando manter o padrão operacional e de segurança.
Solicitar Peças e Serviços	Quando detectadas irregularidades nos veículos e equipamentos, com a necessidade de substituição de alguma peça ou conserto de terceiros, é emitida uma solicitação de peças ou serviços.
Consertar Máquinas e Equipamentos	Nesta atividade são executados os consertos, reparos e substituições de peças nas máquinas, equipamentos e rede elétrica, na própria oficina da empresa.
Liberar Máquinas e Equipamentos para Trabalhar	Envolve esta atividade o ato de checar os trabalhos da manutenção e reparos realizados nos equipamentos, máquinas ou rede elétrica, para garantir o retorno ao trabalho de forma segura.

5.4.4 Subprocesso Preparação da Área para Extração

Nesta etapa do processo as atividades têm a função de expor a jazida para que a matéria prima calcário seja extraída, através de processos de desmonte com explosivos e posterior carga e transporte. Esta exposição é feita praticamente desmatando e decapeando a porção da rocha que se deseja extrair, deixando a mesma livre de contaminações. Para isto, é necessário controlar topograficamente a área e abrir acessos para escoamento da rocha extraída. Esta etapa no projeto mineral é conhecida como desenvolvimento da jazida, ou seja, uma etapa que prepara para extração do minério.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta, as atividades: fazer levantamento topográfico da área, abrir acessos, desmatar e decapear a jazida e carregar e transportar o estéril, apresentadas no fluxograma da Figura 5.4 - Mapa das Atividades do Subprocesso Preparação da Área para Extração, e descritas no Quadro 5.6 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Preparação da Área para Extração.

Estas atividades se relacionam diretamente na cadeia de valor com poucas atividades, considerando os subprocessos, destacando-se como clientes apenas a etapa de perfuração e desmonte de rocha, e como fornecedor as atividades de compra e controle de estoque e as atividades de planejamento da produção e elaboração de projetos. Portanto, estas atividades possuem uma atuação restrita, mas muito importante para o desenvolvimento do processo.

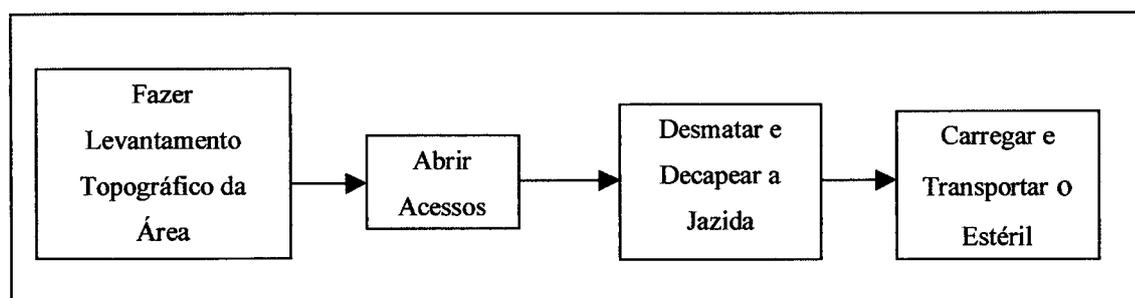


Figura 5.6 – Mapa das Atividades do Subprocesso Preparação da Área para Extração

Quadro 5.4 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Preparação da Área para Extração

Atividades	Descrição
Fazer Levantamento Topográfico da Área	Nesta atividade é realizado o mapa planialtimétrico da área de lavra, e suas adjacências, através de levantamento topográfico de detalhe. Envolve a abertura de picadas para levantamento das linhas de base, para fazer a representação gráfica da situação do terreno, servindo como ferramenta útil para as atividades de elaboração de projetos e planejamento da produção.
Abrir Acessos	A abertura dos acessos realizada nesta atividade é para facilitar a chegada dos equipamentos à frente de trabalho, para fazer além da perfuração da rocha, a carga e transporte da mesma. Portanto o trabalho aqui desenvolvido envolve praticamente um trabalho de terraplenagem, com corte e aterro do terreno, e posterior encascalhamento das vias de tráfego. Este trabalho é realizado com frequência para manter a qualidade e segurança do transporte.
Desmatar e Decapear a Jazida	Como as jazidas via de regra, estão encobertas por vegetação, solo e rochas estéreis, antes de iniciar a extração do minério, é necessário limpar a mesma, retirando toda a vegetação e material possível da superfície dela. Portanto, nesta etapa, é realizada uma limpeza na porção da jazida que será extraída, feita com uso de trator, pá carregadeira e motosserra, de acordo com o plano de desmatamento e decapeamento.
Carregar e Transportar o Estéril	Com o desenvolvimento dos trabalhos de abertura de acesso, desmatamento e decapeamento da jazida, são gerados uma quantidade de estéril que necessita ser removido e estocado em local adequado. Esta atividade, portanto encarrega-se de carregar e transportar este material, com pá carregadeira e caminhões, até o bota fora, local que está preparado para receber este material.

5.4.5 Subprocesso Perfuração e Desmonte do Calcário

As atividades deste subprocesso possuem a função de desmontar com explosivos a rocha calcária na jazida, para ser transportada para a britagem, uma vez que a sua formação não permite apenas um desmonte mecânico com equipamentos convencionais.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta, as atividades: marcar os furos, posicionar a perfuratriz, executar os furos, carregar e detonar os furos com explosivos.

No fluxograma da Figura 5.7 - Mapa das Atividades do Subprocesso Perfuração e Desmonte do Calcário, é apresentado a cadeia de valor destas atividades, mostrando quem é cliente e fornecedor neste subprocesso. No Quadro 5.5 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Perfuração e Desmonte do Calcário, apresenta-se a descrição destas atividades.

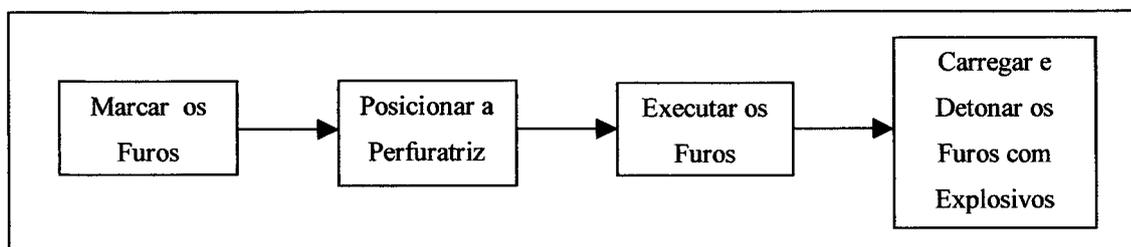


Figura 5.7 – Mapa das Atividades do Subprocesso Perfuração e Desmonte do Calcário

Quadro 5.5 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Perfuração e Desmonte do Calcário

Atividades	Descrição
Marcar Os Furos	Com o local a ser desmontado limpo (desmatado e decapeado), esta atividade é responsável pela marcação dos furos no terreno, de acordo com o plano de fogo dimensionado para o local. Neste caso os funcionários marcam no terreno, com tinta, através da topografia, os locais dos furos a serem executados.
Posicionar a Perfuratriz	Nesta atividade o operador da perfuratriz e seu auxiliar deslocam a máquina e o compressor para o local demarcado, e posicionam a mesma horizontal e verticalmente, de acordo com o planejado, mantendo junto os acessórios de perfuração.
Executar os Furos	Com a perfuratriz posicionada corretamente, inicia-se a execução do furo, objeto desta atividade. Aqui o funcionário opera a máquina, para executar o furo planejado, mantendo uma velocidade de penetração na rocha e pressão adequadas às condições do local. A atividade também exige a troca de hastes e coroas de perfuração, a limpeza do furo, o controle da pressão do compressor, e o registro do furo.
Carregar e Detonar os Furos com Explosivos	Esta atividade é responsável pelo desmonte da rocha, onde após a conclusão dos furos, e de acordo com o plano de fogo, os funcionários carregam os mesmos com explosivos e amarram todos os furos em seqüência de desmonte. Antes de iniciar o desmonte, é feito um isolamento do local, para evitar acidentes, bloqueando estradas e acessos num raio de aproximadamente 1000 metros. Realizado o desmonte, a equipe responsável, retorna ao local para conferência e liberação para o trabalho.

5.4.6 Subprocesso Carga e Transporte do Calcário

Nas atividades deste subprocesso estão concentrados os trabalhos específicos de carregar e transportar o calcário desmontado para a britagem, ou seja, neste subprocesso são concluídas as atividades de lavra da jazida, fornecendo a matéria prima para a produção dos produtos calcário em pó e brita.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta, as atividades: preparar a praça de carregamento, carregar caminhões na jazida e transportar o calcário para o britador.

No fluxograma da Figura 5.8 - Mapa das Atividades do Subprocesso Carga e Transporte do Calcário, é apresentado a distribuição das atividades dentro do subprocesso, mostrando quem é cliente e fornecedor nesta cadeia. No Quadro 5.6 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Carga e Transporte do Calcário, apresenta-se a descrição destas atividades.

Existe neste subprocesso um controle adequado no tempo de ciclo das atividades de carregamento e transporte de calcário juntamente com a alimentação da britagem, para que o material que é carregado nas frentes de desmonte seja basculado diretamente na britagem, não havendo, portanto, formação de pilha intermediária de estoque. Desta forma, qualquer defasagem que houver nesta sincronia pode prejudicar o processo de britagem

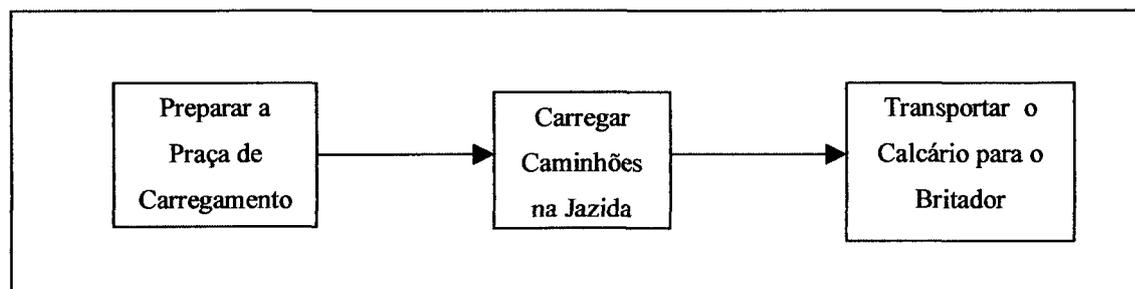


Figura 5.8 – Mapa das Atividades do Subprocesso Carga e Transporte do Calcário

Quadro 5.6 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Carga e Transporte do Calcário

Atividades	Descrição
Preparar a Praça de Carregamento	Nesta atividade o operador da pá carregadeira faz uma limpeza da praça de trabalho, onde será realizado o carregamento dos caminhões, devido aos fragmentos de rochas que se espalham após o desmonte com explosivos. Esta preparação é feita para abrir espaço e facilitar a manobra dos caminhões que vão ser carregados, e também serve para melhorar o empilhamento do material desmontado para o carregamento.
Carregar Caminhões Na Jazida	Após o desmonte e a preparação da praça, é dado início ao carregamento dos caminhões com a rocha desmontada. Esta atividade envolve basicamente o posicionamento do caminhão que será carregado e as operações da carregadeira para coletar a rocha desmontada na pilha e bascular no caminhão.
Transportar o Calcário para o Britador	Esta atividade fecha o circuito da lavra, tendo o compromisso de abastecer regularmente a etapa de britagem. Aqui, o caminhão carregado com a rocha desmontada segue um percurso de aproximadamente 500 metros até a britagem. Neste ponto são feitos o basculamento do material e o retorno do caminhão para novo carregamento. Esta atividade é realizada com apenas dois caminhões fora de estrada

5.4.7 Subprocesso Central de Britagem

As atividades envolvidas nesta etapa compreendem desde a recepção da rocha calcária desmontada vinda da jazida, até a geração de um produto final que é a brita graduada e também a geração da matéria prima que alimentará a etapa de moagem. Este subprocesso envolve uma instalação completa de britagem, em duas etapas, intercaladas com dois estágios de peneiramento.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta, as atividades: controlar alimentação da britagem, produzir brita, inspecionar e amostrar a brita, fazer limpeza no circuito e armazenar estéril.

No fluxograma da Figura 5.9 - Mapa das Atividades do Subprocesso Central de Britagem, é apresentado a distribuição das atividades dentro do subprocesso, mostrando quem é cliente e fornecedor nesta cadeia. No Quadro 5.7 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Central de Britagem, apresenta-se a descrição destas atividades.

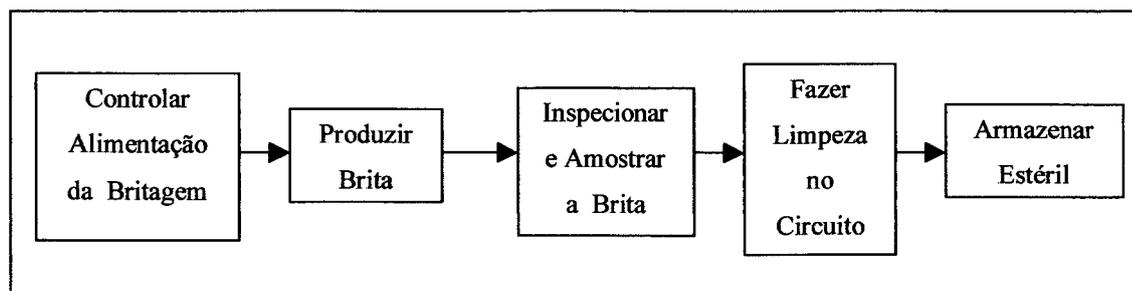


Figura 5.9 – Mapa das Atividades do Subprocesso Central de Britagem

Quadro 5.7 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Central de Britagem

Atividades	Descrição
Controlar Alimentação da Britagem	Pelas características do circuito, este controle é feito em duas etapas, sendo a primeira o controle do basculamento da rocha desmontada no alimentador da britagem primária, onde o funcionário regula visualmente a posição e tempo de espera. Após a britagem primária é formada uma pilha pulmão, e aí existe uma retomada do material já britado, para as etapas de britagem secundária. Neste ponto o controle de alimentação é feito pelo funcionário da cabine de operações, onde o mesmo regula o fluxo de material de acordo com o rendimento das máquinas.
Produzir Brita	Nesta atividade a rocha desmontada é levada a passar por um circuito de britagem, envolvendo britagem primária, classificação, britagem secundária e nova classificação, onde em cada etapa de classificação por peneiramento, é produzido um determinado tipo de brita. Os funcionários nesta atividade desenvolvem um trabalho maior de observação e controle visual dos equipamentos, produtos e painéis elétricos, procurando manter o circuito dentro dos padrões preestabelecidos.
Inspeccionar e Amostrar a Brita	Para garantir os produtos produzidos nesta etapa, a atividade de inspeção realiza amostras regulares do produto, e desenvolve ensaios de granulometria, para verificar o comportamento do processo. Com o material amostrado, é composto um lote a cada três meses e enviado para laboratórios especializados para emissão de laudo de qualidade de brita.
Fazer Limpeza no Circuito	Esta etapa é responsável pela limpeza de todo o circuito, inclusive o de moagem. Nesta atividade é feita diariamente a coleta do material gerado fora de especificação e que transborda do circuito, através da pá carregadeira e carrinhos manuais, sendo levado para as pilhas de rejeito ou bota fora, de acordo com o tipo de material.
Armazenar Estéril	Esta atividade é complemento da anterior, onde possui como características a escolha e preparação do local para depositar o material estéril, bem como o transporte e deposição do estéril de forma adequada, de acordo com os projetos ambientais.

5.4.8 Subprocesso Armazenagem de Brita

Este subprocesso e suas atividades são simples, porque desenvolvem uma função apenas de estocagem do produto, uma vez que o mesmo já foi produzido, e está pronto para comercialização.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta e as informações dos colaboradores, apenas as atividades: quantificar a produção de brita e formar pilhas de estoque de brita.

No fluxograma da Figura 5.10 - Mapa das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Brita, é apresentada a distribuição das duas atividades dentro do subprocesso. No Quadro 5.8 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Brita, apresenta-se a descrição das atividades conforme o processo.

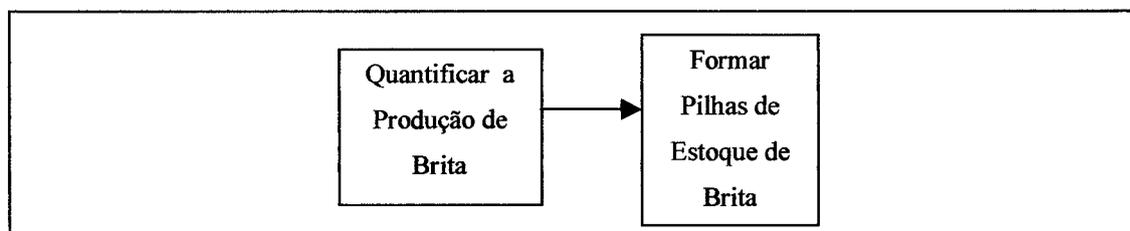


Figura 5.10 – Mapa das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Brita

Quadro 5.8 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Brita

Atividades	Descrição
Quantificar a Produção de Brita	Esta atividade é desenvolvida de forma simples, onde o funcionário contabiliza o material que alimenta o circuito, subtrai o material estéril e fora de especificação gerado e distribui o restante entre os diversos produtos gerados. Esta distribuição é baseada em estimativas de amostragem e horas de trabalho do circuito, podendo ser comprovada por cálculos de volume das pilhas.
Formar Pilhas de Estoque de Brita	À medida que as britas vão sendo produzidas, amostradas e quantificadas, são carregadas e transportadas para um pátio de estocagem de produtos e depositadas em forma de pilhas, ficando desta forma prontas para retirada e embarque. Esta atividade então é responsável pelo empilhamento da brita, realizada apenas pela pá carregadeira.

5.4.9 Subprocesso Central de Moagem

As atividades envolvidas nesta etapa são responsáveis pela produção do calcário em pó, que é o produto principal e de maior volume de vendas da empresa. A matéria prima para moagem é fornecida por um produto gerado na etapa de britagem, conforme fluxograma do processo. Este subprocesso envolve as instalações de moagem em única etapa, sendo o produto classificado nas grelhas internas dos moinhos.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta, as atividades: controlar alimentação dos moinhos, produzir calcário em pó, inspecionar e amostrar o calcário em pó e inspecionar moinhos.

No fluxograma da Figura 5.11 - Mapa das Atividades do Subprocesso Central de Moagem, é apresentado a distribuição das atividades dentro do subprocesso, mostrando quem é cliente e fornecedor nesta cadeia. No Quadro 5.9 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Central de Moagem, apresenta-se a descrição das atividades conforme o processo.

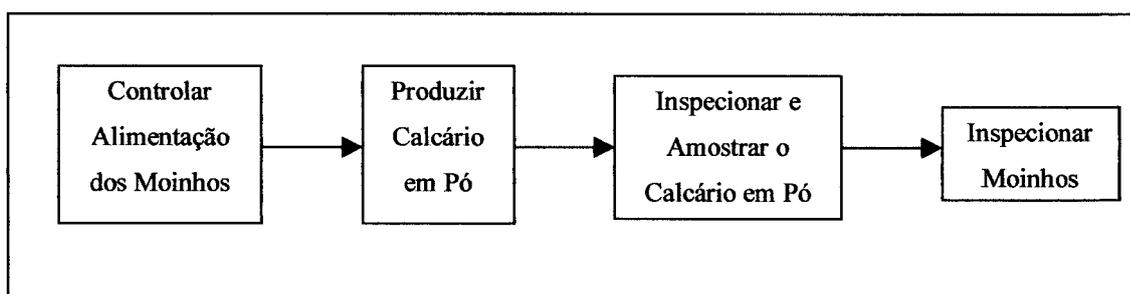


Figura 5.11 – Mapa das Atividades do Subprocesso Central de Moagem

Quadro 5.9 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Central de Moagem

Atividades	Descrição
Controlar Alimentação dos Moinhos	Na etapa de moagem, o controle da alimentação é feito em um único ponto, devido a existência de apenas uma etapa de moagem. Nesta atividade o funcionário regula a alimentação através do controle de amperagem dos motores, na casa de comando, enviando mais ou menos material, de acordo com a indicação da carga. Outro controle realizado é o visual diretamente nas correias de transporte de entrada e saída dos moinhos, verificando as quantidades nos fluxos.
Produzir Calcário em Pó	Nesta atividade parte da rocha britada é empilhada e retomada para o circuito de moagem, que possui dois moinhos de martelos. A classificação do pó é feita dentro do próprio moinho, através das grelhas no fundo da câmara de moagem. Os funcionários nesta atividade controlam a moagem, de forma visual e através dos quadros de comando elétrico, procurando manter o circuito dentro dos padrões preestabelecidos.
Inspeccionar e Amostrar o Calcário em Pó	Para garantir a qualidade física e química do calcário corretivo produzido nesta etapa, a atividade de inspeção e amostragem mantém uma sistemática de trabalho, coletando amostras horárias do pó, e fazendo ensaios de granulometria, para verificar se os moinhos estão ajustados e o produto dentro das garantias. O material amostrado é juntado em lotes a cada semana e enviado para laboratório especializado, para análise química e física, de acordo com os padrões do Ministério da Agricultura e Abastecimento, para emissão de um relatório de garantias.
Inspeccionar os Moinhos	Como a etapa de moagem é a maior consumidora de energia, e responsável pela produção da maioria do volume de vendas (em média 90%), esta atividade se encarrega de inspecionar diariamente os moinhos, onde são observados os desgastes dos martelos de impacto, das grelhas de classificação, e dos revestimentos, e quando algum item apresentar irregularidades, a manutenção é acionada para promover os reparos e substituições necessárias.

5.4.10 Subprocesso Armazenagem de Calcário em Pó

Este subproceso e suas atividades são simples, porque desenvolvem uma função apenas de estocagem do calcário em pó, uma vez que o mesmo já foi produzido, e está pronto para comercialização.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta e as informações dos colaboradores, apenas as atividades: quantificar a produção de calcário em pó e formar pilhas de estoque de calcário em pó.

No fluxograma da Figura 5.12 - Mapa das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Calcário em Pó, é apresentada a distribuição das duas atividades dentro do subprocesso. No Quadro 5.10 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Calcário em Pó, apresenta-se a descrição das atividades conforme o processo.

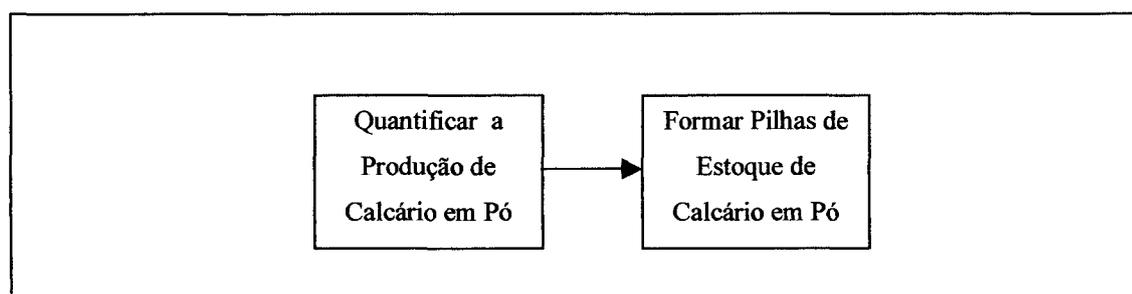


Figura 5.12 – Mapa das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Calcário em Pó

Quadro 5.10 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Armazenagem de Calcário em Pó

Atividades	Descrição
Quantificar a Produção de Calcário em Pó	Esta atividade é desenvolvida de forma simples, onde o funcionário contabiliza apenas o material que sai do circuito de moagem, porque nesta etapa não são gerados rejeitos, ou seja, todo material que alimenta os moinhos é transformado em pó. O controle da produção é realizado através do quantitativo de horas trabalhadas dos moinhos, verificado na sala de controle, juntamente com os valores encontrados na amostragem realizada na atividade de inspeção.
Formar Pilhas de Estoque de Calcário em Pó	À medida que o calcário em pó vai sendo produzido, amostrado e quantificado, vão sendo carregados e transportados para o pátio de estocagem de calcário em pó, sendo depositados em pilhas, ficando desta forma disponível para retirada e embarque. Esta atividade é responsável pelo empilhamento do calcário em pó, realizado apenas pela pá carregadeira.

5.4.11 Subprocesso Propaganda e Vendas

Este subprocesso e suas atividades são os responsáveis pela parte comercial do empreendimento, envolvendo desde as atividades de propaganda, divulgação e participação em eventos, até a venda e suporte técnico ao cliente. Estas atividades são as responsáveis diretas, juntamente com as atividades da expedição, pelo relacionamento com os clientes externos do negócio.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta, e as coletas de dados estabelecidas, as seguintes atividades: fazer propaganda, visitar clientes, vender produtos, emitir pedidos e dar assistência ao cliente.

No fluxograma da Figura 5.13 - Mapa das Atividades do Subprocesso Propaganda e Vendas, é apresentado a distribuição das atividades dentro do subprocesso, mostrando quem é cliente e fornecedor nesta cadeia. No Quadro 5.11 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Propaganda e Vendas, apresenta-se a descrição das atividades, conforme o desenvolvimento delas no processo.

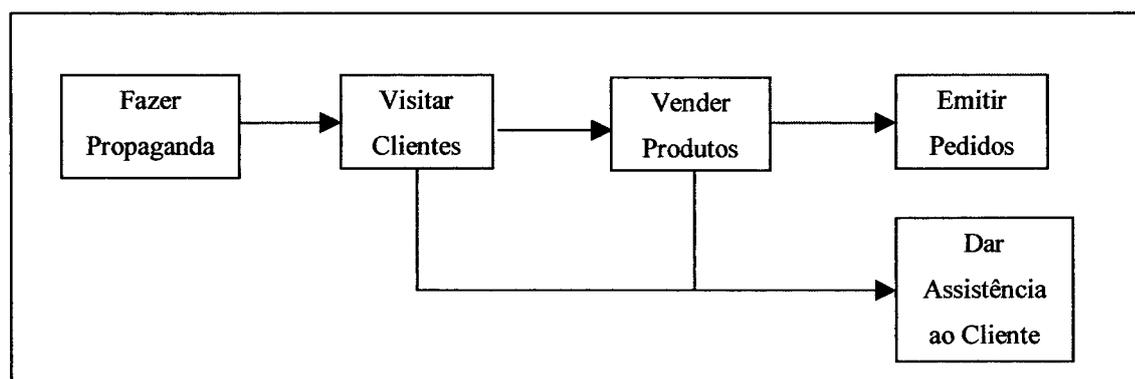


Figura 5.13 – Mapa das Atividades do Subprocesso Propaganda e Vendas

Quadro 5.11 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Propaganda e Vendas

Atividades	Descrição
Fazer Propaganda	Nesta atividade estão concentrados todos os trabalhos de divulgação dos produtos da empresa. Nela os funcionários desenvolvem juntamente com pessoal especializado, propagandas de rádio, jornal, televisão, programas de participação em eventos agropecuários tipo feiras, congressos, dia de campo e seminários. Também são desenvolvidas nesta atividade as idéias para confecção e distribuição de brindes, tudo com a finalidade de divulgar o produto e fortalecer a marca da empresa no mercado agrícola.
Visitar Clientes	Esta atividade é exclusiva do pessoal de vendas, onde os mesmos através da relação de clientes cadastrados, mediante novas consultas, ou pela necessidade de procura de novos clientes, fazem uma programação de visita aos clientes, potencialmente compradores dos produtos, para divulgar os produtos, preços, condições e prazos de pagamento.
Vender Produtos	Esta atividade é consequência da visita ou consulta do cliente, onde o vendedor vai executar o negócio, definindo todas as condições como pagamento, entrega, garantias, programação de retirada, etc.
Emitir Pedidos	Nesta atividade o funcionário vai concretizar a venda através da emissão do pedido de compra, envolvendo o levantamento de dados para realização de um cadastro do cliente. Neste pedido, que é retirado em três vias, onde uma via é do cliente, uma via do vendedor e a outra é enviada para a expedição, fica registrado todas as condições de fechamento da compra, os dados para emissão da nota fiscal e abertura do cadastro do cliente.
Dar Assistência ao Cliente	Nesta atividade está inserida uma assistência técnica, feita pelo pessoal técnico e de vendas, envolvendo coleta e análise de solos para dimensionamento da quantidade de calcário, acompanhamento da entrega do produto e questionamento sobre a satisfação do cliente com a qualidade do produto.

5.4.12 Subprocesso Expedição dos Produtos

Este subprocesso é a última etapa do processo mapeado, responsável pela entrega dos produtos e emissão da nota fiscal, sendo, portanto um dos elos de ligação na cadeia de valor com os clientes externos. Esta ligação não é tão forte quanto as atividades de vendas e assistência, porque nestas o cliente recebe um contato direto do vendedor e recebe todas as informações e condições dos produtos e da compra, e naquelas o contato é feito na indústria, através do transportador.

Estas etapas devem manter uma sincronia de informações e trabalho, com o pessoal de vendas, moagem e pessoal de carregamento, para evitar formação de filas e longo tempo de espera até o atendimento, constringendo o cliente, uma vez que nesta etapa o pedido já foi negociado, faltando apenas entregar o produto.

Nesta etapa foram identificadas e mapeadas, de acordo com a sistemática proposta, e as pesquisas realizadas, as seguintes atividades: receber pedidos, cadastrar clientes, pesar caminhão vazio, carregar caminhão com produto, pesar caminhão carregado e emitir nota fiscal.

No fluxograma da Figura 5.14 - Mapa das Atividades do Subprocesso Expedição dos Produtos, é apresentado a distribuição das atividades dentro do subprocesso, mostrando quem é cliente e fornecedor nesta cadeia. No Quadro 5.12 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Expedição dos Produtos, apresenta-se a descrição das atividades, conforme o desenvolvimento delas no processo.

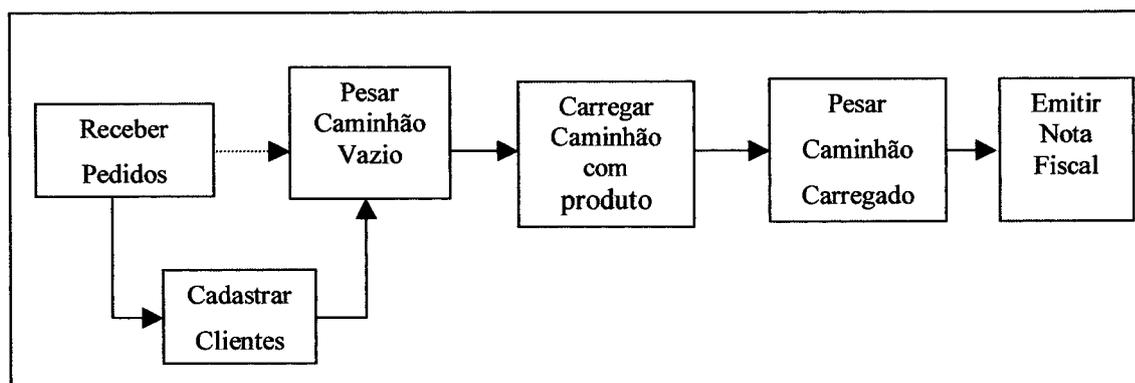


Figura 5.14 – Mapa das Atividades do Subprocesso Expedição dos Produtos

Quadro 5.12 – Dicionário das Atividades do Subprocesso Expedição dos Produtos

Atividades	Descrição
Receber Pedidos	O funcionário desta atividade é responsável por receber os pedidos dos vendedores, conferir emissão e informar ao setor de produção do pedido recebido para programar produção e retirada.
Cadastrar Clientes	Nesta atividade, o funcionário recebe o pedido, e executa o cadastramento do cliente quando novo ou atualiza os dados dos clientes antigos, no banco de dados de vendas e emissão de notas fiscais. Este cadastro automaticamente é enviado para o responsável pelo faturamento, para checar se necessário os dados e informações do cliente.
Pesar Caminhão Vazio	Com o pedido emitido e o cadastro liberado, é feita a liberação para entrega do produto. Como as vendas são normalmente da ordem de dezenas de toneladas, e em alguns casos em milhares, o cliente contrata o frete e autoriza, já no pedido, a retirada. Portanto, nesta atividade é executada a pesagem do caminhão vazio, chamado de tara, para depois de carregado ser descontado este valor e apresentar o peso líquido do produto. O procedimento de pesagem é muito simples, porque a balança é eletrônica, onde o operador deve ter o cuidado apenas de posicionar corretamente o caminhão na pista de rolagem, e digitar os comandos de cadastramento. Desta forma o peso fica registrado e também é impresso para compor a documentação de saída
Carregar Caminhão com Produto	Após a pesagem do caminhão vazio, o mesmo é direcionado para o local onde estão armazenados os produtos, onde é carregado por uma pá carregadeira, a quantidade estabelecida no pedido. Esta operação envolve apenas um operador e uma pá carregadeira, e é realizada em ciclos de 5 tonelada em média.
Pesar Caminhão Carregado	Esta atividade é encarregada de pesar o caminhão que foi carregado, na mesma balança que pesou ele vazio a fim de conhecer o peso carregado para emissão da nota fiscal. Os procedimentos são os mesmos indicados acima, concluindo com o envio dos dados finais para emissão da nota fiscal.
Emitir Nota Fiscal	Esta atividade é a última desta seqüência, e também é a que libera o produto para o cliente. Os trabalhos nesta atividade são caracterizados pela junção dos dados de cadastro, do peso carregado, e as alíquotas de tributação, extraídas do banco de dados do programa gerenciador, e solicitada a impressão da nota fiscal. Na seqüência, a nota é conferida e assinada pelo responsável do transporte, onde o mesmo é automaticamente liberado. Para concluir esta atividade, o funcionário arquiva as vias da nota fiscal assinada para posterior envio à contabilidade. Na seqüência ele prepara o programa gerenciador para receber nova solicitação de nota fiscal.

5.5 Custeio das Atividades e Produtos

Concluído o mapeamento e descrição das atividades, através do modelo proposto, e apresentado o dicionário de atividades e a relação da cadeia de valor nos subprocessos, foi calculado o custeio das atividades e dos produtos de acordo com a proposta sugerida usando os seguintes procedimentos:

- Identificação e descrição dos departamentos da empresa
- Levantamento e descrição dos recursos e seus valores
- Definição dos objetos de custos
- Definição dos direcionadores de custos dos recursos e das atividades
- Definição dos critérios de participação dos recursos nas atividades e das atividades nos produtos
- Alocação dos custos dos recursos às atividades
- Alocação dos custos das atividades aos produtos

5.5.1 Identificação e Descrição dos Departamentos da Empresa

Conforme comentários anteriores, a empresa já trabalha subdividida em departamentos, com pessoas, postos e trabalhos definidos. Os departamentos existentes atualmente são: administração, manutenção, lavra e beneficiamento.

O departamento de administração envolve toda a gerência do empreendimento, incluindo a contabilidade, finanças, pessoal, projetos, engenharia, meio ambiente, produção, vendas e expedição do produto. Todas estas áreas estão vinculadas ao mesmo centro de custo, que no mapeamento do processo foi desmembrada nos subprocessos: administração local, propaganda e vendas e expedição dos produtos.

No departamento de manutenção estão inseridos os trabalhos de compras, almoxarifado, manutenções elétricas e mecânicas, que atendem praticamente todas as

áreas da empresa. Este departamento foi desmembrado pelo mapeamento do processo nos subprocessos compras, recepção e armazenagem de materiais e manutenção.

O departamento de lavra é o responsável pela extração do calcário, que envolve os trabalhos de desenvolvimento da jazida (atividades que preparam para a extração do minério), a perfuração e o desmonte da rocha, fechando o circuito com o carregamento e transporte da rocha para o britador. A partir deste departamento foram criados três subprocessos que são: preparação da área para extração, perfuração e desmonte do calcário e carga e transporte do calcário.

O departamento de beneficiamento é dividido em um sub departamento de britagem e um de moagem, conforme descrição a seguir. O sub departamento de britagem, por sua vez, é responsável pela produção de brita e material para alimentar a moagem, e é representado pelas etapas de britagem primária, estocagem em pilha pulmão, britagem secundária e classificação dos produtos. Este sub departamento foi desmembrado no mapa do processo em central de britagem e armazenagem de brita.

O sub departamento de moagem, responsável pela produção de calcário em pó, envolve apenas a etapa de moagem do calcário, com respectiva classificação interna de granulometria. Este sub departamento quando mapeado foi desmembrado na central de moagem e armazenagem de calcário em pó.

Portanto, por facilidade de alocação dos recursos às atividades, o processo foi mapeado conforme a indicação dos departamentos existentes, evitando mapear subprocessos e atividades entre dois departamentos.

5.5.2 Levantamento e Descrição dos Recursos e seus Valores

De posse da divisão departamental da empresa, deu-se início a coleta de dados dos custos, junto ao pessoal da contabilidade e finanças, tendo-se o cuidado de adequar

os dados para utilização no sistema ABC, sem perder a identificação com a gerência contábil.

Portanto, em cada departamento, foram mapeados os tipos de recursos consumidos e seus respectivos valores, com base nas informações contábeis, financeiras e dos colaboradores da área, referente à média dos meses de abril, maio e junho de 2002, meses típicos de produção.

O resultado deste mapeamento está apresentado no Quadro 5.13, que retrata os recursos, suas descrições e os valores médios no período de levantamento, referente a uma produção e comercialização média de 11.000 toneladas de calcário em pó e 1.000 toneladas de brita.

Quadro 5.13 - Recursos do Processo

Recursos	Valores (R\$)	Descrição
Alimentação	1.812,50	Gastos de alimentação com funcionários, incluindo lanches, água e cafezinho.
Aluguel	1.920,00	Valores gastos com locação de imóveis para alojar funcionários e familiares
Combustíveis e Lubrificantes	14.000,46	Gastos com óleo diesel, gasolina e graxa para máquinas, equipamentos e geradores.
Comissão de vendas	9.550,00	Valores pagos aos vendedores, pelas vendas executadas e compensadas.
Comunicação	1.030,20	Gastos com telefone, fax, internet e despesas de correio.
Consertos e manutenção	8.212,42	Gastos com consertos de máquinas, equipamentos, reparos de peças, revisão, pinturas e manutenção realizadas por terceiros
Depreciação	12.000,00	Caracteriza o valor de desgaste dos bens de acordo com a utilização do mesmo.
Energia Elétrica	12.854,60	Gastos efetuados com o consumo de energia para alimentar a britagem e moagem, oficina, almoxarifado e escritório.
Explosivos	5.021,40	Gastos efetuados com explosivos e acessórios, para desmontar a rocha calcária na jazida.

Impostos s/ vendas	10.061,40	Gastos com impostos (PIS, COFINS, ICMS e CFEM), sobre os valores das notas fiscais emitidas.
Mão de obra direta	14.204,77	Gastos com salários dos colaboradores, envolvendo gratificações, horas extras, adicionais, ajuda de custo, auxílio acidente, abonos, licenças, insalubridade, salário família e outras vantagens dos funcionários, bem como todos os encargos legais envolvidos.
Mão de obra indireta	11.598,90	Gastos com salários do pessoal administrativo, incluindo gratificações, ajuda de custo, auxílio acidente, abonos, licenças, e outras vantagens, bem como todos os encargos legais envolvidos.
Material de consumo	2.250,00	Gastos com material consumido na perfuração da rocha, britagem e moagem do calcário, pneus, câmaras, EPI'S, etc.
Material de expediente	752,00	Gastos com materiais de escritório em geral, envolvendo material de informática.
Peças	6.288,80	Gastos com peças de reposição das máquinas e equipamentos, não classificados como material de consumo.
Publicidade e propaganda	2.500,00	Gastos com material de propaganda, placas, panfletos, divulgação em rádio e jornal, brindes, folder, entre outros.
Serviços de terceiros	1.615,00	Gastos executados com contratação de serviços, para suprir trabalhos administrativos e de produção.
Serviços de apoio	2.540,00	Gastos com trabalhos gerais de apoio em todas as áreas da indústria.
Taxas	1.050,00	Gastos com taxas municipais, estaduais e federais e sindicatos para manter as atividades de extração, produção e comercialização funcionando.
Viagens	1.780,00	Gastos com viagens a serviço da empresa, incluindo abastecimento de veículos em trânsito, alimentação, hospedagem, etc.
Total dos Recursos	121.042,45	

5.5.3 Definição dos Objetos de Custo

De acordo com os trabalhos desenvolvidos na empresa MIBASA, os objetos de custos são produtos e atualmente são produzidos apenas dois tipos que são a brita 1 e o calcário em pó a granel.

As quantidades produzidas e comercializadas destes produtos em um mês típico são em média de 11.000 toneladas por mês de calcário em pó, e 1.000 toneladas por mês de brita 1. Portanto, os valores dos recursos mapeados no Quadro 5.13 expressos pela média dos meses de abril a junho de 2002, também são referenciados para esta produção e comercialização.

5.5.4 Definição dos Direcionadores de Custos dos Recursos e das Atividades

Os direcionadores de custos foram definidos para alocar os gastos dos recursos às atividades mapeadas, e na seqüência para alocar os gastos das atividades aos produtos brita e calcário em pó. As alocações serão via direcionadores de custos, evitando a arbitrariedade dos sistemas convencionais de custos.

Para definir os direcionadores de recursos, foram analisados todos os recursos mapeados e as atividades envolvidas, juntamente com as informações dos colaboradores do processo, extraídas das reuniões, questionários de definição das atividades e entrevistas.

Concluída a análise dos dados, foram definidos os direcionadores de custos para cada recurso, de acordo com o Quadro 5.14.

Quadro 5.14 - Direcionadores de Custos dos Recursos

Recursos	Direcionadores de Recursos
Alimentação	Número de Funcionários
Aluguel	Índice de Utilização
Combustíveis	Índice de Utilização
Comissão de vendas	Valor da Nota Fiscal Recebida
Comunicação	Índice de Utilização
Consertos e manutenção	Número de Equipamentos
Depreciação	Valor das Máquinas e Equipamentos
Energia	KWh
Explosivos	Tonelagem Desmontada
Impostos s/ vendas	Valor da Nota Fiscal Emitida
Mão de obra direta	Número de Horas
Mão de obra indireta	Número de Horas
Material de consumo	Índice de Utilização
Material de expediente	Índice de Utilização
Peças	Índice de Utilização
Publicidade e propaganda	Toneladas Vendidas
Serviços de terceiros	Número de Horas
Serviços gerais	Índice de Utilização
Taxas	Índice de Utilização
Viagens	Número de Viagens

Para definição dos direcionadores das atividades, para alocar os custos das atividades aos produtos, foi levado em consideração o tipo e modo de produção da empresa.

Como os produtos são produzidos de forma contínua em uma escala média de produção, e são comercializados a granel com base no peso, os direcionadores definidos para transferir os custos das atividades para os produtos, foi à tonelagem de brita e de calcário em pó produzidos por mês, de acordo com o Quadro 5.15 a seguir.

Quadro 5.15 - Direcionadores de Atividades

Produtos	Direcionadores de Atividades
Brita	Tonelada de Brita Produzida
Pó Calcário	Tonelada de Calcário em Pó Produzido

5.5.5 Definição dos Critérios de Participação dos Recursos nas Atividades e das Atividades nos Produtos

A alocação dos recursos às atividades será feita via direcionador de recursos, de acordo com os parâmetros definidos nos itens anteriores. Entretanto, além de definir o direcionador, é necessário também definir o critério de participação destes recursos nas atividades, através dos direcionadores de recursos.

Desta forma, apresenta-se no Quadro 5.16 a seguir os critérios de alocação dos recursos às atividades que foram usados, tendo como base as informações dos colaboradores, e os sistemas contábil e financeiro.

Quadro 5.16 - Critérios de Alocação dos Recursos às Atividades

Recursos	Critérios de Participação dos Recursos Via Direcionadores de Recursos
Alimentação	Este recurso foi alocado às atividades, de acordo com número ou fração de funcionários envolvidos em cada atividade.
Aluguel	A alocação deste recurso foi feita pelo índice de utilização que a atividade tem com funcionários que possuem ajuda de moradia.
Combustíveis e Lubrificantes	O critério utilizado neste recurso foi a medição de quantidade consumida de óleo e lubrificante das máquinas e equipamentos, necessários para executar as atividades.
Comissão de vendas	Este recurso foi alocado às atividades, de acordo com o volume de vendas compensadas.
Comunicação	Para alocar este recurso, foi definida a necessidade de utilização de cada atividade, de acordo com o desempenho da função.
Consertos e manutenção	A alocação deste recurso foi feita com base nos equipamentos existentes em cada atividade, juntamente com as solicitações de serviços.
Depreciação	Este recurso foi alocado às atividades com base no grau de utilização dos equipamentos depreciáveis para realizar sua tarefa.

Energia	Para este recurso o critério usado foi o consumo em KWh realizado em cada atividade.
Explosivos	A alocação deste recurso às atividades teve como critério, o consumo de explosivos e acessórios na atividade, de acordo com as detonações.
Impostos s/ vendas	Este recurso foi alocado às atividades, de acordo com as notas fiscais emitidas.
Mão de obra direta	Este recurso foi alocado às atividades, com base nas horas de trabalho efetivamente utilizadas para execução da atividade.
Mão de obra indireta	Este recurso foi alocado às atividades, com base nas horas de trabalho efetivamente utilizadas para execução da atividade.
Material de consumo	O critério utilizado para este recurso, foi o consumo dos materiais de desgaste em cada atividade.
Material de expediente	O critério utilizado para este recurso, foi o consumo dos materiais de escritório e de informática em cada atividade.
Peças	A alocação deste recurso às atividades foi feita pela quantidade de peças utilizadas.
Publicidade e propaganda	Este recurso foi alocado às atividades, de acordo com o volume de vendas executadas no período.
Serviços de terceiros	Este recurso foi alocado às atividades, com base nas horas de trabalho de terceiros efetivamente utilizadas para execução da atividade.
Serviços de apoio	O critério usado para este recurso foi quanto cada atividade usa dos serviços gerais oferecidos.
Taxas	O critério utilizado aqui foi à necessidade de legalização de cada atividade em função do empreendimento.
Viagens	A alocação deste recurso às atividades foi com base na necessidade de cada atividade de deslocar membros da equipe para desenvolver trabalhos externos.

Da mesma forma, a alocação dos custos das atividades aos produtos será feita através dos direcionadores de atividades, também já descritos nos itens anteriores. Portanto, o critério de participação definido para imputar os custos das atividades aos produtos foi o percentual de produção de cada produto no período referido, conforme apresentado no quadro 5.17 a seguir.

Quadro 5.17 - Critério de Alocação dos Custos das Atividades aos Produtos

Produtos	Critérios de Participação das Atividades Via Direcionadores de Atividades
Brita	% de Produção em Toneladas de Brita no Período
Calcário em Pó	% de Produção em Toneladas de Calcário em Pó no Período

5.5.6 Alocação dos Custos dos Recursos às Atividades

Concluída a fase de definições dos recursos, direcionadores e critérios de distribuição, foram finalmente calculados os custos das atividades. Estes custos foram calculados com base nos recursos consumidos por cada atividade, alocados pelo direcionador escolhido e critério definido.

Desta forma, as tabelas seguintes, da 5.1 a 5.54 apresentam os custos de cada atividade, onde aparecem os recursos, os direcionadores de recursos e a parcela deste recurso consumido na atividade, que foi calculada em função do critério definido.

Tabela 5.1 – Custo da Atividade Planejar Recursos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	25,89
Aluguel	Índice de Utilização	71,43
Comunicação	Índice de Utilização	154,53
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	1.012,28
Material de Expediente	Índice de Utilização	37,60
Custo da Atividade (R\$):		1.301,73

Tabela 5.2 – Custo da Atividade Gerenciar Recursos Financeiros

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	25,89
Aluguel	Índice de Utilização	71,43
Comunicação	Índice de Utilização	206,04
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	1.012,28
Material de Expediente	Índice de Utilização	37,60
Custo da Atividade (R\$):		1.353,24

Tabela 5.3 – Custo da Atividade Programar Pagamentos e Recebimentos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	15,10
Comunicação	Índice de Utilização	51,51
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	262,28
Material de Expediente	Índice de Utilização	37,60
Custo da Atividade (R\$):		366,49

Tabela 5.4 – Custo da Atividade Efetuar Pagamentos e Recebimentos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	15,10
Comunicação	Índice de Utilização	51,51
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	262,28
Material de Expediente	Índice de Utilização	37,60
Custo da Atividade (R\$):		366,49

Tabela 5.5 – Custo da Atividade Gerenciar Pessoal

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	10,79
Aluguel	Índice de Utilização	71,43
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	750,00
Serviços de Terceiros	Nº de Hora	550,00
Custo da Atividade (R\$):		1.382,22

Tabela 5.6 – Custo da Atividade Planejar Vendas

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	10,79
Aluguel	Índice de Utilização	71,43
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	1.275,00
Viagens	Número de Viagens	270,00
Custo da Atividade (R\$):		1.627,22

Tabela 5.7 – Custo da Atividade Elaborar Projetos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	1.425,00
Viagens	Número de Viagens	270,00
Custo da Atividade (R\$):		1.695,00

Tabela 5.8 – Custo da Atividade Planejar Produção

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	10,79
Aluguel	Índice de Utilização	71,43
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	2.175,00
Custo da Atividade (R\$):		2.257,22

Tabela 5.9 – Custo da Atividade Emitir Relatórios

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	27,68
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	410,62
Depreciação	Valor das Máq. Equipamentos	600,00
Energia	KWh	642,73
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	349,70
Material de Expediente	Índice de Utilização	142,68
Custo da Atividade (R\$):		2.173,41

Tabela 5.10 – Custo da Atividade Trabalhar no Apoio

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	75,52
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	309,00
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	164,24
Depreciação	Valor das Máq. Equipamentos	360,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	610,50
Peças	Índice de Utilização	300,20
Serviços de Apoio	Índice de Utilização	1.230,00
Custo da Atividade (R\$):		3.049,46

Tabela 5.11 – Custo da Atividade Emitir Pedido de Compra

Atividade: Emitir Pedido de Compra		
Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	15,10
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	110,71
Material de Expediente	Índice de Utilização	37,60
Custo da Atividade (R\$):		163,41

Tabela 5.12 – Custo da Atividade Fazer Cotação

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	25,89
Aluguel	Índice de Utilização	71,43
Comunicação	Índice de Utilização	103,02
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	110,71
Custo da Atividade (R\$):		311,05

Tabela 5.13 – Custo da Atividade Efetuar Compra

Atividade: Efetuar Compra		
Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	25,89
Aluguel	Índice de Utilização	71,43
Comunicação	Índice de Utilização	103,02
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	110,71
Custo da Atividade (R\$):		311,05

Tabela 5.14 – Custo da Atividade Receber e Conferir Materiais

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	33,98
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	220,67
Custo da Atividade (R\$):		254,65

Tabela 5.15 – Custo da Atividade Controlar Estoques

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	33,98
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	220,67
Custo da Atividade (R\$):		254,65

Tabela 5.16 – Custo da Atividade Testar Máquinas e Equipamentos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	60,29
Aluguel	Índice de Utilização	87,50
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	211,61
Custo da Atividade (R\$):		359,40

Tabela 5.17 – Custo da Atividade Solicitar Peças e Serviços

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	51,84
Aluguel	Índice de Utilização	87,50
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	172,85
Custo da Atividade (R\$):		312,19

Tabela 5.18 – Custo da Atividade Consertar Máquinas e Equipamentos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	51,84
Aluguel	Índice de Utilização	87,50
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	4.927,45
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	1.482,25
Custo da Atividade (R\$):		6.549,04

Tabela 5.19 – Custo da Atividade Liberar Máquinas e Equipamentos para Trabalhar

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	51,84
Aluguel	Índice de Utilização	87,50
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	250,37
Custo da Atividade (R\$):		389,71

Tabela 5.20 – Custo da Atividade Fazer Levantamento Topográfico da Área

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Serviços de Terceiros	Nº de Horas	665,00
Serviços Gerais	Índice de Utilização	752,00
Custo da Atividade (R\$):		1.417,00

Tabela 5.21 – Custo da Atividade Abrir Acessos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	60,29
Aluguel	Índice de Utilização	58,33
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	1.113,03
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	164,24
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	600,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	164,17
Peças	Índice de Utilização	325,10
Taxas	Índice de Utilização	178,00
Custo da Atividade (R\$):		2.663,16

Tabela 5.22 – Custo da Atividade Desmatar e Decapear a Jazida

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	60,29
Aluguel	Índice de Utilização	58,33
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	1.113,03
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	82,12
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	600,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	164,17
Peças	Índice de Utilização	350,40
Taxas	Índice de Utilização	178,00
Custo da Atividade (R\$):		2.606,34

Tabela 5.23 – Custo da Atividade Carregar e Transportar o Estéril

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	60,29
Aluguel	Índice de Utilização	58,33
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	742,05
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	328,49
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	600,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	205,54
Peças	Índice de Utilização	310,70
Custo da Atividade (R\$):		2.305,40

Tabela 5.24 – Custo da Atividade Marcar os Furos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	51,84
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	106,00
Custo da Atividade (R\$):		157,84

Tabela 5.25 – Custo da Atividade Posicionar a Perfuratriz

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	51,84
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	399,77
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	106,00
Custo da Atividade (R\$):		557,61

Tabela 5.26 – Custo da Atividade Executar os Furos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	60,29
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	1.700,30
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	246,37
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	360,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	530,06
Material de Consumo	Índice de Utilização	692,00
Peças	Índice de Utilização	700,00
Custo da Atividade (R\$):		4.289,02

Tabela 5.27 – Custo da Atividade Carregar e Detonar os Furos com Explosivos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	60,29
Explosivos	Tonelada Rocha Desmontada	5.021,40
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	318,03
Custo da Atividade (R\$):		5.399,72

Tabela 5.28 – Custo da Atividade Preparar a Praça de Carregamento

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	51,84
Aluguel	Índice de Utilização	58,33
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	742,05
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	164,24
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	360,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	82,08
Peças	Índice de Utilização	309,00
Custo da Atividade (R\$):		1.767,54

Tabela 5.29 – Custo da Atividade Carregar Caminhões na Jazida

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	60,29
Aluguel	Índice de Utilização	58,33
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	1.484,05
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	328,49
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	960,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	410,43
Peças	Índice de Utilização	1.052,80
Custo da Atividade (R\$):		4.354,39

Tabela 5.30 – Custo da Atividade Transportar o Calcário para o Britador

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	60,29
Aluguel	Índice de Utilização	58,33
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	742,05
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	246,37
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	1.200,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	1.024,27
Peças	Índice de Utilização	529,40
Custo da Atividade (R\$):		3.860,71

Tabela 5.31 – Custo da Atividade Controlar Alimentação da Britagem

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	33,62
Energia	KWh	128,54
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	277,20
Custo da Atividade (R\$):		439,36

Tabela 5.32 – Custo da Atividade Produzir Brita

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	151,04
Aluguel	Índice de Utilização	185,00
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	1.800,00
Energia	KWh	3.856,38
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	2.213,09
Material de Consumo	Índice de Utilização	520,00
Taxas	Índice de Utilização	250,00
Custo da Atividade (R\$):		8.975,51

Tabela 5.33 – Custo da Atividade Inspeccionar e Amostrar Brita

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	25,17
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	275,83
Serviços Gerais	Índice de Utilização	300,00
Custo da Atividade (R\$):		601,00

Tabela 5.34 – Custo da Atividade Fazer Limpeza no Circuito

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	50,34
Aluguel	Índice de Utilização	70,00
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	671,03
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	164,24
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	360,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	286,27
Peças	Índice de Utilização	290,40
Serviços de Apoio	Índice de Utilização	258,00
Custo da Atividade (R\$):		2.150,28

Tabela 5.35 – Custo da Atividade Armazenar Estéril

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	23,55
Aluguel	Índice de Utilização	70,00
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	1.484,05
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	164,24
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	600,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	286,27
Peças	Índice de Utilização	351,70
Custo da Atividade (R\$):		2.979,81

Tabela 5.36 – Custo da Atividade Quantificar a Produção de Brita

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	15,10
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	184,80
Custo da Atividade (R\$):		199,90

Tabela 5.37 – Custo da Atividade Formar Pilhas de Estoque de Brita

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	15,10
Aluguel	Índice de Utilização	70,00
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	1.166,70
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	246,37
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	600,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	286,27
Peças	Índice de Utilização	310,10
Custo da Atividade (R\$):		2.694,54

Tabela 5.38 – Custo da Atividade Controlar Alimentação dos Moinhos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	15,10
Energia	KWh	257,09
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	277,20
Custo da Atividade (R\$):		549,39

Tabela 5.39 – Custo da Atividade Produzir Calcário em Pó

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	154,03
Aluguel	Índice de Utilização	185,00
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	840,00
Energia	KWh	7.712,76
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	1.410,12
Material de Consumo	Índice de Utilização	1.038,00
Taxas	Índice de Utilização	250,00
Custo da Atividade (R\$):		11.589,91

Tabela 5.40 – Custo da Atividade Inspeccionar e Amostrar o Calcário em Pó

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	30,20
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	275,83
Custo da Atividade (R\$):		306,03

Tabela 5.41 – Custo da Atividade Inspeccionar Moinhos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	45,30
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	1.062,75
Custo da Atividade (R\$):		1.108,05

Tabela 5.42 – Custo da Atividade Quantificar a Produção de Calcário em Pó

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	15,10
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	184,80
Custo da Atividade (R\$):		199,90

Tabela 5.43 – Custo da Atividade Formar Pilhas de Estoque de Calcário em Pó

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	15,10
Aluguel	Índice de Utilização	70,00
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	1.166,70
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	246,45
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	600,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	286,27
Peças	Índice de Utilização	310,10
Custo da Atividade (R\$):		2.694,62

Tabela 5.44 – Custo da Atividade Fazer Propaganda

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Publicidade e Propaganda	Toneladas Vendidas	2.000,00
Viagens	Nº de Viagens	310,00
Custo da Atividade (R\$):		2.310,00

Tabela 5.45 – Custo da Atividade Visitar Clientes

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Comissão de Vendas	Toneladas Vendidas	1.910,00
Viagens	Nº de Viagens	310,00
Custo da Atividade (R\$):		2.220,00

Tabela 5.46 – Custo da Atividade Vender Produtos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Comissão de Vendas	Toneladas Vendidas	4.775,00
Comunicação	Índice de Utilização	206,04
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	1.237,28
Publicidade e Propaganda	Toneladas Vendidas	500,00
Viagens	Nº de Viagens	310,00
Custo da Atividade (R\$):		7.028,32

Tabela 5.47 – Custo da Atividade Emitir Pedidos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Comissão de Vendas	Toneladas Vendidas	955,00
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	87,42
Material de Expediente	Índice de Utilização	75,20
Custo da Atividade (R\$):		1.117,62

Tabela 5.48 – Custo da Atividade Dar Assistência ao Cliente

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Comissão de Vendas	Toneladas Vendidas	1.910,00
Comunicação	Índice de Utilização	103,02
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	1.313,28
Viagens	Nº de Viagens	310,00
Custo da Atividade (R\$):		3.636,30

Tabela 5.49 – Custo da Atividade Receber Pedidos

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	12,58
Comunicação	Índice de Utilização	51,51
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	87,42
Material de Expediente	Índice de Utilização	75,20
Custo da Atividade (R\$):		226,71

Tabela 5.50 – Custo da Atividade Cadastrar Clientes

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	12,58
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	87,42
Custo da Atividade (R\$):		100,00

Tabela 5.51 – Custo da Atividade Pesar Caminhão Vazio

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	12,58
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	87,42
Custo da Atividade (R\$):		100,00

Tabela 5.52 – Custo da Atividade Carregar Caminhão com Produto

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	15,10
Aluguel	Índice de Utilização	70,00
Combustível/Lubrificante	Número de Litros	1.166,65
Consertos e Manutenção	Número de Equipamentos	328,49
Depreciação	Valor Maq. e Equipamentos	960,00
Mão de Obra Direta	Nº de Horas	286,27
Peças	Índice de Utilização	1.148,90
Custo da Atividade (R\$):		3.975,41

Tabela 5.53 – Custo da Atividade Pesar Caminhão Carregado

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	12,58
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	87,42
Custo da Atividade (R\$):		100,00

Tabela 5.54 – Custo da Atividade Emitir Nota Fiscal

Recursos	Direcionadores de Recursos	Parcela do Recurso (R\$)
Alimentação	Nº de Funcionários	12,58
Depreciação	Valor das Maq e Equipamentos	600,00
Energia	KWh	257,10
Impostos	Valor da Nota Fiscal Emitida	10.061,40
Mão de Obra Indireta	Nº de Horas	87,42
Material de Expediente	Índice de Utilização	270,92
Serviço de Terceiros		400,00
Taxas		194,00
Custo da Atividade (R\$):		11.883,43

As tabelas 5.55 e 5.56, a seguir, apresentam respectivamente uma síntese dos resultados do consumo dos recursos pelas atividades, e um resumo dos custos das atividades e respectivos percentuais de participação no processo.

5.5.7 Alocação dos Custos das Atividades aos Produtos

Com os custos das atividades definidos passou-se a calcular o custo dos produtos por tonelada, usando-se para isto os direcionadores de atividades definidos e os critérios de alocação dos custos das atividades aos produtos. Os resultados estão apresentados na Tabela 5.57 a seguir

5 – Atividades e Recursos

RECURSOS (R\$)

ATIVIDADES	Alimentação	Aluguel	Combustíveis e Lubrificantes	Comissão de Vendas	Comunicação	Consertos e Manutenção	Depreciação	Energia	Explosivos	Impostos sobre vendas	Mão de Obra Direta	Mão de Obra Indireta	Material de Consumo	Material Expediente	Peças	Publicidade Propaganda	Serviços de Terceiros	Serviços de Apoio	Taxas
	25,89	71,43			154,53							1.012,28		37,60					
Financeiros	25,89	71,43			206,04							1.012,28		37,60					
Recebimentos	15,10				51,51							262,28		37,60					
Recebimentos	15,10				51,51							262,28		37,60					
	10,79	71,43										750,00					550,00		
	10,79	71,43										1.275,00							
												1.425,00							
	10,79	71,43										2.175,00							
	27,68					410,62	600,00	642,73				349,70		142,68					
	75,52		309,00			164,24	360,00				610,50				300,20			1.230,00	
Compra	15,10										110,71			37,60					
	25,89	71,43			103,02						110,71								
	25,89	71,43			103,02						110,71								
Materiais	33,98										220,67								
	33,98										220,67								
Equipamentos	60,29	87,50									211,61								
Peças	51,84	87,50									172,85								
Equipamentos	51,84	87,50				4.927,45					1.482,25								
Equipam. p/ Trabalhar	51,84	87,50									250,37								
Topográfico da Área																	665,00	752,00	
	60,29	58,33	1.113,03			164,24	600,00				164,17				325,10				178,00
na Jazida	60,29	58,33	1.113,03			82,12	600,00				164,17				350,40				178,00
Estéril	60,29	58,33	742,05			328,49	600,00				205,54				310,70				
	51,84										106,00								
Ariz	51,84		399,77								106,00								
	60,29		1.700,30			246,37	360,00				530,06		692,00		700,00				
Furos com Explosivos	60,29								5.021,40		318,03								
Carregamento	51,84	58,33	742,05			164,24	360,00				82,08				309,00				
na Jazida	60,29	58,33	1.484,05			328,49	960,00				410,43				1.052,80				
rio para o Britador	60,29	58,33	742,05			246,37	1.200,00				1.024,27				529,40				
ão da Britagem	33,62							128,54			277,20								
	151,04	185,00					1.800,00	3.856,38			2.213,09		520,00						250,00
Car Brita	25,17										275,83							300,00	
rcuito	50,34	70,00	671,03			164,24	360,00				286,27				290,40				258,00
	23,55	70,00	1.484,05			164,24	600,00				286,27				351,70				
ão de Brita	15,10										184,80								
oque de Brita	15,10	70,00	1.166,70			246,37	600,00				286,27				310,10				
ão dos Moinhos	15,10							257,09			277,20								
o Pó	154,03	185,00					840,00	7.712,76			1.410,12		1.038,00						250,00
Car o Calcário em Pó	30,20										275,83								
	45,30										1.062,75								
ão de Calcário em Pó	15,10										184,80								
ue de Calcário em Pó	15,10	70,00	1.166,70			246,45	600,00				286,27				310,10				
					1.910,00											2.000,00			
					4.775,00	206,04						1.237,28				500,00			
					955,00						87,42			75,20					
iente				1.910,00	103,02						1.313,28								
	12,58				51,51						87,42			75,20					
	12,58										87,42								
	12,58										87,42								
io	15,10	70,00	1.166,65			328,49	960,00				286,27				1.148,90				
com Produto	12,58										87,42								
regado	12,58						600,00	257,10		10.061,40	87,42			270,92			400,00		194,00
	12,58										87,42								
	1.852,50	1.920,00	14.000,46	9.550,00	1.030,20	8.212,42	12.000,00	12.854,60	5.021,40	10.061,40	14.204,77	11.598,90	2.250,00	752,00	6.288,80	2.500,00	1.615,00	2.540,00	1.050,00

Tabela 5.56 - Resumo dos Custos das Atividades

Atividades	Custos Médio das Atividades (R\$/Mês)	% de Participação
Planejar Recursos	1.301,73	1,08
Gerenciar Recursos Financeiros	1.353,24	1,12
Programar Pagamentos e Recebimentos	366,49	0,30
Efetuar Pagamentos e Recebimentos	366,49	0,30
Gerenciar Pessoal	1.382,22	1,14
Planejar Vendas	1.627,22	1,34
Elaborar Projetos	1.695,00	1,40
Planejar Produção	2.257,22	1,86
Emitir Relatórios	2.173,41	1,80
Trabalhar no Apoio	3.049,46	2,52
Emitir Pedido de Compra	163,41	0,13
Fazer Cotação	311,05	0,26
Efetuar Compra	311,05	0,26
Receber e Conferir Materiais	254,65	0,21
Controlar Estoques	254,65	0,21
Testar Máquinas e Equipamentos	359,40	0,30
Solicitar Peças e Serviços	312,19	0,26
Consertar Máquinas e Equipamentos	6.549,04	5,41
Liberar Máquinas Equip. p/ Trabalhar	389,71	0,32
Fazer Levantamento Topográfico da Área	1.417,00	1,17
Abrir Acessos	2.663,16	2,20
Desmatar e Decapear a Jazida	2.606,34	2,15
Carregar e Transportar o Estéril	2.305,40	1,90
Marcar os Furos	157,84	0,13
Posicionar a Perfuratriz	557,61	0,46
Executar os Furos	4.289,02	3,54
Carregar e Detonar os Furos c/ Explosivos	5.399,72	4,46
Preparar a Praça de Carregamento	1.767,54	1,46
Carregar Caminhões na Jazida	4.354,39	3,60
Transportar o Calcário para o Britador	3.860,71	3,19
Controlar Alimentação da Britagem	439,36	0,36
Produzir Brita	8.975,51	7,42
Inspecionar e Amostrar Britas	601,00	0,50
Fazer Limpeza no Circuito	2.150,28	1,78
Armazenar Estéril	2.979,81	2,46
Quantificar a Produção de Brita	199,90	0,17
Formar Pilhas de Estoque de Brita	2.694,54	2,22
Controlar Alimentação dos Moinhos	549,39	0,45
Produzir Calcário em Pó	11.589,91	9,58
Inspecionar e Amostrar o Calcário Pó	306,03	0,25
Inspecionar Moinhos	1.108,05	0,92
Quantificar a Produção de Calcário em Pó	199,90	0,17
Formar Pilhas de Estoque de Calcário em Pó	2.694,62	2,22
Fazer Propaganda	2.310,00	1,91
Visitar Clientes	2.220,00	1,83
Vender Produtos	7.028,32	5,81
Emitir Pedidos	1.117,62	0,92
Dar Assistência ao Cliente	3.636,30	3,01
Receber Pedidos	226,71	0,19
Cadastrar Clientes	100,00	0,08
Pesar Caminhão Vazio	100,00	0,08
Carregar Caminhão com Produto	3.975,41	3,29
Pesar Caminhão Carregado	100,00	0,08
Emitir Nota Fiscal	11.883,43	9,82
TOTAL:	RS 121.042,45	100,00 %

Tabela 5.57 - Cálculo dos Custos dos Produtos

Atividades	Custos das Atividades (R\$)	Objetos de Custo	
		Toneladas de Calcário em Pó (R\$)	Toneladas de Brita (R\$)
Planejar Recursos	1.301,73	1.197,59	101,14
Gerenciar Recursos Financeiros	1.353,24	1.244,98	108,26
Programar Pagamentos e Recebimentos	366,49	337,17	29,32
Efetuar Pagamentos e Recebimentos	366,49	337,17	29,32
Gerenciar Pessoal	1.382,22	1.271,64	110,58
Planejar Vendas	1.627,22	1.497,04	130,18
Elaborar Projetos	1.695,00	1.559,40	135,60
Planejar Produção	2.257,22	2.076,64	180,58
Emitir Relatórios	2.173,41	1.999,53	173,58
Trabalhar no Apoio	3.049,46	2.805,50	243,96
Emitir Pedido de Compra	163,41	150,33	13,08
Fazer Cotação	311,05	286,16	24,89
Efetuar Compra	311,05	286,16	24,89
Receber e Conferir Materiais	254,65	234,27	20,38
Controlar Estoques	254,65	234,27	20,38
Testar Máquinas e Equipamentos	359,40	330,64	28,76
Solicitar Peças e Serviços	312,19	272,21	39,98
Consertar Máquinas e Equipamentos	6.549,04	6.025,11	523,93
Liberar Máquinas Equip. p/ Trabalhar	389,71	358,53	31,18
Fazer Levantamento Topográfico da Área	1.417,00	1.303,64	113,36
Abrir Acessos	2.663,16	2.450,10	213,06
Desmatar e Decapear a Jazida	2.606,34	2.397,83	208,58
Carregar e Transportar o Estéril	2.305,40	2.120,96	184,44
Marcar os Furos	157,84	145,21	12,63
Posicionar a Perfuratriz	557,61	513,00	45,84
Executar os Furos	4.289,02	3.945,89	343,13
Carregar e Detonar Furos c/ Explosivos	5.399,72	4.967,74	431,98
Preparar Praça de Carregamento	1.767,54	1.626,13	141,41
Carregar Caminhões na Jazida	4.354,39	4.006,03	349,36
Transportar o Calcário para o Britador	3.860,71	3.551,85	309,86
Controlar Alimentação da Britagem	439,36	404,21	35,15
Produzir Brita	8.975,51	8.257,46	718,05
Inspecionar e Amostrar Brita	601,00	0,00	601,00
Fazer Limpeza no Circuito	2.150,28	1.978,25	172,03
Armazenar Estéril	2.979,81	2.741,42	238,39
Quantificar a Produção de Brita	199,90	0,00	199,90
Formar Pilhas de Estoque de Brita	2.694,54	0,00	2.694,54
Controlar Alimentação dos Moinhos	549,39	549,39	0,00
Produzir Calcário em Pó	11.589,91	11.589,91	0,00
Inspecionar e Amostrar o Calcário em Pó	306,03	306,03	0,00
Inspecionar Moinhos	1.108,05	1.108,05	0,00
Quantificar a Produção de Calcário em Pó	199,90	199,90	0,00
Formar Pilhas de Est. de Calcário em Pó	2.694,62	2.694,62	0,00
Fazer Propaganda	2.310,00	2.125,20	184,80
Visitar Clientes	2.220,00	2.042,40	177,60
Vender Produtos	7.028,32	6.466,05	562,27
Emitir Pedidos	1.117,62	1.028,21	89,41
Dar Assistência ao Cliente	3.636,30	3.345,39	290,91
Receber Pedidos	226,71	208,57	18,14
Cadastrar Clientes	100,00	92,00	8,00
Pesar Caminhão Vazio	100,00	92,00	8,00
Carregar Caminhão com Produto	3.975,41	3.657,37	318,04
Pesar Caminhão Carregado	100,00	92,00	8,00
Emitir Nota Fiscal	11.883,43	10.932,75	950,68
CUSTO TOTAL (R\$)	121.042,45	109.443,90	11.598,55
TOTAL PRODUZIDO (ton)		11.000,00	1.000,00
CUSTO DE PRODUÇÃO (R\$/ton)		9,95	11,59

5.6 Análise dos Resultados

Com a conclusão do teste do modelo de custeio baseado na atividade ABC, na empresa MIBASA, passa-se a dispor de um conjunto novo de informações, antes não disponíveis, gerada pelo detalhamento do processo de produção de calcário agrícola e brita, na forma de mapa, descrição e custeio das atividades, que serão usadas como base para auxiliar no gerenciamento do empreendimento, através das análises das atividades.

A sistemática usada para analisar os resultados do teste foi a análise gerencial das informações geradas pelas atividades, conforme descritos no subitem 4.2.6, e apresentadas na forma da análise de valor das atividades em relação ao cliente e à empresa, bem como uma lista de sugestões de propostas para melhoria do processo.

Esta análise gerencial envolveu reuniões, discussões e apresentações de idéias junto à gerência, fornecedores externos, clientes externos e colaboradores, com objetivo de conhecer os resultados alcançados com o teste do novo modelo de custeio, e quais proposições seriam realizadas para melhorar o processo.

Desta forma, o processo e todas as suas atividades foram analisados com algumas das ferramentas do sistema ABM, com vistas a apresentar propostas de melhorias às atividades.

Os resultados desta análise, estão apresentados a seguir, através dos subitens descrição das atividades que agregam valor ao cliente e à empresa e propostas de melhorias das atividades, de acordo com a proposição sugerida.

5.7 Descrição das Atividades que Agregam Valor ao Cliente e à Empresa

Concluído o mapa das atividades da empresa MIBASA, sendo conhecidos os custos e a posição das mesmas na cadeia de valor do processo de produção de calcário

em pó e brita, foi realizada uma análise de valor agregado de cada atividade, de acordo com as idéias propostas no subitem 4.2.6.

A sistemática usada para determinar e classificar as atividades agregadoras de valor para o cliente e para a empresa foi a análise das atividades com as ferramentas ABM propostas no subitem 4.2.6, juntamente com a aplicação do modelo proposto na Figura 4.3. Para auxiliar na análise das atividades e aplicação do modelo, foram convocados os gerentes da empresa, os colaboradores das principais áreas de trabalho e alguns clientes, consumidores potenciais dos produtos calcário em pó e brita.

Com o grupo definido, foi feita a análise de cada atividade em relação ao processo, com as ferramentas do ABM, com vistas a determinar o seu valor agregado em relação ao cliente e a empresa, ou a não serventia desta atividade em termos de valor agregado.

Antes que os participantes fizessem sua análise, foi explicado ao grupo, os princípios da análise de valor, os principais usos do ABM e os critérios que deveriam ser usados para aplicar no modelo.

A avaliação, portanto foi feita para determinar se a atividade agrega ou não valor ao cliente e à empresa, e em que grau de importância isto acontece. Para padronizar as respostas sobre o grau de importância das atividades analisadas, foram definidos graus de importância para elas, onde o grau 1 representa uma atividade sem importância, o grau 2 representa uma atividade pouco importante, o grau 3 representa uma atividade importante, o grau 4 representa uma atividade muito importante e o grau 5 representa uma atividade importantíssima.

Desta forma, o grupo aplicou em todas as atividades uma análise de valor juntamente com o modelo de avaliação de perguntas sucessivas, apresentado na Figura 4.3, tendo em mente que as atividades que agregam valor para o cliente, são aquelas indispensáveis para produzir e satisfazer as suas exigências.

O resultado da avaliação está disposto na Tabela 5.58, constando quantidades de atividades e seu percentual de participação que agrega valor ao cliente, à empresa e que não agrega valor, com seus respectivos graus de importância.

A análise da Tabela 5.58 envolvendo discussões e propostas sobre as atividades que agregam valor ao cliente e à empresa, juntamente com propostas de melhorias, eliminação ou minimização das atividades, serão apresentadas no próximo subitem, sob a forma de uma relação de propostas de melhorias das atividades.

Tabela 5.58 – Resultado da Análise de Valor

Atividades	Custo das Atividades R\$	Agrega valor ao Cliente	Agrega Valor à Empresa	Não Agregação Valor
Planejar Recursos	1.301,73		Grau 5	
Gerenciar Recursos Financeiros	1353,24		Grau 5	
Programar Pagamentos e Recebimentos	366,49		Grau 5	
Efetuar Pagamentos e Recebimentos	366,49		Grau 5	
Gerenciar Pessoal	1.382,22		Grau 5	
Planejar Vendas	1.627,22	Grau 3		
Elaborar Projetos	1.695,00		Grau 5	
Planejar Produção	2.257,22		Grau 5	
Emitir Relatórios	2.173,41		Grau 5	
Trabalhar no Apoio	3.049,46			Grau 2
Emitir Pedido de Compra	163,41		Grau 3	
Fazer Cotação	311,05		Grau 3	
Efetuar Compra	311,05		Grau 3	
Receber e Conferir Materiais	254,65			Grau 2
Controlar Estoques	254,65			Grau 3
Testar Máquinas e Equipamentos	359,40		Grau 4	
Solicitar Peças e Serviços	312,19		Grau 3	
Consertar Máquinas e Equipamentos	6.549,04		Grau 4	
Liberar Máquinas Equip. p/ Trabalhar	389,71		Grau 4	
Fazer Levantamento Topográfico da Área	1.417,00		Grau 2	
Abrir Acessos	2.663,16		Grau 5	
Desmatar e Decapear a Jazida	2.606,34		Grau 5	
Carregar e Transportar o Estéril	2.305,40		Grau 4	
Marcar os Furos	157,84		Grau 4	
Posicionar a Perfuratriz	557,61		Grau 3	
Executar os Furos	4.289,02		Grau 5	
Carregar e Detonar os Furos c/ Explosivos	5.399,72		Grau 5	
Preparar a Praça de Carregamento	1.767,54		Grau 4	
Carregar Caminhões na Jazida	4.354,39		Grau 5	
Transportar o Calcário para o Britador	3.860,71		Grau 5	
Controlar Alimentação da Britagem	439,36			Grau 3
Produzir Brita	8.975,51	Grau 5		
Inspecionar e Amostrar Brita	601,00		Grau 2	
Fazer Limpeza no Circuito	2.150,28			Grau 2
Armazenar Estéril	2.979,81		Grau 2	
Quantificar a Produção de Brita	199,90			Grau 1
Formar Pilhas de Estoque de Brita	2.694,54			Grau 2
Controlar Alimentação dos Moinhos	549,39			Grau 3
Produzir Calcário em Pó	11.589,91	Grau 5		
Inspecionar e Amostrar o Calcário em Pó	306,03		Grau 2	
Inspecionar Moinhos	1.108,05		Grau 4	
Quantificar a Produção de Calcário em Pó	199,90			Grau 1
Formar Pilhas de Est. de Calcário em Pó	2.694,62			Grau 2
Fazer Propaganda	2.310,00	Grau 4		
Visitar Clientes	2.220,00	Grau 5		
Vender Produtos	7.028,32	Grau 5		
Emitir Pedidos	1.117,62	Grau 3		
Dar Assistência ao Cliente	3.636,30	Grau 5		
Receber Pedidos	226,71			Grau 1
Cadastrar Clientes	100,00			Grau 2
Pesar Caminhão Vazio	100,00	Grau 3		
Carregar Caminhão com Produto	3.975,41	Grau 4		
Pesar Caminhão Carregado	100,00	Grau 5		
Emitir Nota Fiscal	11.883,43	Grau 5		
TOTAL DE ATIVIDADES:	R\$ 121.042,45	12	30	12
DISTRIBUIÇÃO %		22,22%	55,56%	22,22%

5.8 Propostas de Melhorias nas Atividades

Neste item apresenta-se uma lista de propostas de melhorias de algumas atividades, envolvendo substituição, junção, mudanças, eliminação e minimização, todas acompanhadas de justificativas. Estas propostas foram retiradas de uma lista geral de sugestões que foram obtidas de forma livre de acordo com a sistemática proposta no subitem 4.2.6.2.

A sistemática usada para elaborar a lista de propostas de melhorias foi a análise através das ferramentas do sistema ABM sugeridas no capítulo 4, de todas as etapas descritas na implantação do sistema ABC, envolvendo o mapa dos subprocessos, a apresentação da cadeia de valor e o mapeamento, descrição, custos e análise de valor das atividades.

Esta análise ficou a cargo da equipe de aplicação do modelo, onde a mesma gerou uma lista geral de sugestões e propostas de melhorias nas atividades.

Para se obter uma lista representativa foi feita uma seleção da relação de propostas e sugestões recebidas. Esta seleção foi baseada principalmente no mapa da análise de valor, nos custos que cada atividade representa, nos recursos e tempos disponíveis e nos impactos que estas mudanças causariam junto ao cliente externo e aos acionistas.

Desta forma apresenta-se a seguir mais um objetivo específico deste trabalho, que é a lista das propostas de melhorias nas atividades, baseada na implantação do ABC e análises com as ferramentas ABM, com vistas a adequar o processo a produzir calcário em pó e brita, com a qualidade que o cliente deseja, a um custo competitivo.

5.8.1 Lista das Propostas de Melhorias nas Atividades

Atividade: Trabalhar no Apoio

Proposta: Remanejar os trabalhos desta atividade para as etapas consumidoras

Justificativa: Como cada subprocesso ou atividade possui uma rotina de trabalho, é desnecessário lançar mão de trabalhos de apoio, que apresentam um auto custo tornando-se um escape para não cumprir as tarefas que são intrínsecas da atividade.

Atividade: Receber e Conferir Materiais

Proposta: Eliminar a conferência do pedido

Justificativa: Evitar desperdício de mão de obra conferindo pedidos realizados através da criação de um relacionamento confiável no fornecimento e entrega de materiais por parte dos fornecedores externos.

Atividade: Controlar Estoques

Proposta: Informatizar a atividade

Justificativa: Reduzir custos e melhorar as informações através da informatização do controle de estoque, onde os prazos, consumos, compras, estoques reguladores, etc, poderão ser visualizados a qualquer tempo.

Atividade: Controlar a Alimentação da Britagem

Proposta: Substituir por um sistema de controle automatizado

Justificativa: Evitar os custos e riscos de erros dos controles manuais e visuais, através da instalação de sensores de carga nas correias e alimentadores, automatizando no processo. Também deve ser melhorado o padrão granulométrico do material que alimenta o circuito.

Atividade: Fazer Limpeza no Circuito

Proposta: Minimizar a frequência da atividade de limpeza

Justificativa: Reduzir o custo desta atividade, minimizando o ciclo de limpeza de diário para semanal, através da adequação de algumas etapas do circuito ao material recebido e produtos gerados. Esta adequação envolve instalação de mais duas peneiras e substituição de telas, para separar os produtos em granulometrias definitivas em uma única etapa.

Atividade: Quantificar Produção de Brita.

Proposta: Juntar esta atividade com a atividade de Controlar a Alimentação da Britagem.

Justificativa: Evitar os erros do controle manual e estimado da produção, através da instalação de balanças dosadoras nas correias de produção, complementando a operação de automação do processo de britagem, juntamente com as propostas sugeridas para a atividade de controle da alimentação do circuito de britagem.

Atividade: Formar Pilhas de Estoque de Brita

Proposta: Substituir os trabalhos de estocagem feitos pela pá carregadeira por correias transportadoras empilhadeiras móveis.

Justificativa: Reduzir o alto custo da operação de estocagem da brita com a pá carregadeira, através da instalação de correias móveis de empilhamento. Esta substituição também disponibiliza mais tempo da pá carregadeira para carregar os caminhões e reduzir o tempo de espera.

Atividade: Controlar Alimentação dos Moinhos

Proposta: Eliminar o controle visual e melhorar o controle pelo sistema elétrico existente

Justificativa: Evitar desperdício de mão de obra e riscos de erros dos controles visuais, em atividade que podem ser automatizadas, através da instalação de variadores de velocidade nos motores e sensores nos alimentadores, para dosar automaticamente a produção.

Atividade: Quantificar Produção de Calcário em Pó.

Proposta: Juntar esta atividade a atividade de Controle de Alimentação dos Moinhos.

Justificativa: Evitar os erros do controle manual e estimado da produção, através da instalação de balança dosadora na correia de produção, complementando a operação de automação do processo de moagem e do processo como um todo.

Atividade: Formar Pilhas de Estoque de Calcário em Pó

Proposta: Substituir os trabalhos de estocagem feitos pela pá carregadeira por correias transportadoras empilhadeiras móveis.

Justificativa: Reduzir o alto custo da operação de estocagem do calcário em pó com a pá carregadeira, através da instalação de uma correia móvel de empilhamento. Esta substituição também disponibiliza mais tempo da pá carregadeira para carregar os caminhões e reduzir o tempo de espera.

Atividade: Receber Pedidos

Proposta: Mudar o sistema de recebimento de pedido para meio eletrônico

Justificativa: Evitar gastos com fax, conferências desnecessárias e redigitação de informações, através do uso da transmissão de dados via internet.

Atividade: Cadastrar Clientes

Proposta: Melhorar o sistema de cadastramento de cliente, acoplando ao sistema de recebimento de pedido.

Justificativa: Evitar conferências desnecessárias e digitação de informações, através do uso da transmissão de dados via internet e montagem de banco de dados para cadastro.

Atividade: Gerenciar Pessoal

Proposta: Melhorar a maneira de conduzir a atividade, desenvolvendo treinamento, capacitação e motivação do grupo.

Justificativa: Evitar que o grupo perca rendimento no trabalho, causando redução na qualidade e quantidade produzida, devido a desmotivação, política salarial, entre outros.

Atividade: Consertar Máquinas e Equipamentos

Proposta: Melhorar a qualidade dos serviços e reduzir tempo com equipamento parado nesta atividade

Justificativa: Reduzir custos fazendo serviço bem feito na primeira vez, evitando que os equipamentos retornem várias vezes para consertar ou fazer reparos desnecessários, perdendo tempo útil para produzir.

Atividade: Carregar e Transportar Estéril

Proposta: Programar melhor os trabalhos desta atividade, envolvendo a escolha do local definitivo para depositar o estéril e as áreas que serão decapeadas.

Justificativa: Evitar gastos com transporte desnecessário, retomada de material depositado em local inadequado e problema ambiental.

Atividade: Executar Furos

Proposta: Melhorar a execução das tarefas com treinamento dos operadores

Justificativa: Evitar desperdícios com material de perfuração e desmonte pelos furos mal executados, bem como baixo aproveitamento do carregamento e transporte da rocha desmontada.

Atividade: Carregar Caminhões na Jazida

Proposta: Melhorar tempo e ciclo e eliminar manobras inadequadas da máquina

Justificativa: Aumentar a produção da máquina, através da eliminação de etapas do ciclo desnecessárias, como excesso de manobra e arrumação freqüente do piso e da pilha.

Atividade: Fazer Propaganda

Proposta: Destinar mais recursos e atenção para esta atividade, para desenvolver um trabalho concreto de propaganda.

Justificativa: Parte do sucesso das vendas dos produtos dependem desta atividade, e esta deve ser bem feita para garantir uma divulgação do produto e da marca.

Atividade: Visitar Clientes

Proposta: Aumentar a frequência de visitas desta atividade, fazer o vendedor ir ao campo oferecer o produto aos clientes.

Justificativa: Não basta somente a propaganda para vender, é necessária também uma visita de campo para consolidar a propaganda e também conhecer os anseios dos clientes.

Atividade: Dar Assistência ao Cliente

Proposta: Fazer um contato ou uma visita pós-venda para verificar a satisfação do cliente quanto ao produto, e se as suas expectativas foram confirmadas.

Justificativa: Evitar reclamações e corrigir problemas antecipadamente, procurando solucionar definitivamente os problemas que tenham ocorrido.

De uma maneira geral, deve-se procurar incrementar todas as atividades que agregam valor ao cliente e todas as atividades que agregam valor à empresa, e são importantes para o funcionamento do processo.

As atividades que não agregam valor e as que agregam valor a empresa mais possuem baixo grau de importância, devem ser modificadas, minimizadas ou eliminadas, de acordo com os objetivos do processo.

É claro que as propostas de melhorias nas atividades acima são as primeiras escolhidas, de acordo com os critérios estabelecidos, devendo ser implantadas e avaliadas os seus impactos.

5.9 Implantação e Avaliação das Melhorias Propostas nas Atividades

Este item do modelo não foi executado, devido ao prazo disponível para desenvolver este trabalho não ser suficiente, caracterizando uma limitação do trabalho.

6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

6.1 Conclusões

Para que as empresas se mantenham no mercado, no novo cenário econômico e globalizado, é necessário que elas desenvolvam estratégias competitivas, implantando programas de qualidade, de gestão ambiental, de gestão social e de segurança no trabalho e também implantem uma gestão de custos em seus trabalhos, sob o risco de tornarem-se obsoletas e improdutiva ao longo dos anos.

Estes aspectos aplicam-se integralmente ao setor produtivo de calcário agrícola em Goiás, onde ao longo de décadas estas empresas trabalhavam em um mercado monopolizado, e hoje estão inseridas em um mercado competitivo, tentando conquistar os clientes, baixar os custos, ser produtiva e manter-se competitiva.

Dentro deste contexto foi adaptado para este trabalho um modelo de gestão de custos para as empresas produtoras de calcário agrícola, como uma das ferramentas de gestão disponíveis para desenvolver uma ação estratégica. O modelo foi estruturado nos sistemas ABC e ABM, com objetivos claros de torná-las mais competitivas através da redução de custos pela análise de valor agregado e propostas de melhorias no processo, e não simplesmente para obter um custo mais apurado dos produtos.

A concepção do modelo proposto neste trabalho sobre uma gestão de custeio baseado na atividade foi direcionada para enfrentar os sistemas contábeis tradicionais, que não atendem as necessidades administrativas atuais, provocam distorções nos custos e estão direcionados a um público externo que são a sociedade, as autoridades fiscais e os acionistas, não contribuindo, portanto como uma ferramenta gerencial para melhoria do empreendimento.

Portanto, o modelo adaptado neste trabalho, para testar um sistema de custeio baseado na atividade e análises pelo gerenciamento baseado na atividade, foi desenhado

com base em todas as recomendações e exemplificações extraídas das referências bibliográficas e sistemas de custeio das empresas, encorajado pela crescente utilização destes sistemas em diversos segmentos de negócios.

As principais dificuldades encontradas para desenvolver este trabalho foram a ausência de um modelo completo, incluindo implantação e avaliação de desempenho dos sistemas ABC e ABM na literatura, a disponibilidade de um software do sistema ABC para aplicar sobre os dados coletados na pesquisa, e a impossibilidade de aplicar a etapa final do modelo, referente à implantação e avaliação das melhorias nas atividades, impedindo, portanto a aprovação integral do modelo.

O modelo foi testado em uma empresa jovem do setor produtivo de calcário agrícola, escolhida por critérios previamente estabelecidos, de acordo com as proposições do capítulo 3. O modelo, portanto foi aplicado na empresa como um todo, e não apenas em alguns setores, envolvendo todos os seus departamentos, desde as etapas de projetos, planejamento da extração da rocha calcária até a comercialização e entrega dos produtos.

A aplicação do modelo na empresa escolhida MIBASA, embora sem a última etapa pode ser avaliado como um sucesso, uma vez que todas as demais etapas foram testadas de acordo com as proposições onde obtiveram os resultados esperados.

Os resultados obtidos com a aplicação do modelo adaptado descritos no capítulo 5, incluindo aí o aproveitamento imediato das sugestões de melhorias nas atividades (quantificar produção de brita e calcário e formar pilhas de estoques de brita e calcário), pela empresa MIBASA, demonstram a eficiência do modelo, o que permite validá-lo e acreditar na viabilidade da sua implantação nas demais empresas produtoras de calcário agrícola.

Com a aplicação do modelo, o processo passou a ficar conhecido em detalhes pelos gerentes e colaboradores, onde as atividades foram descritas, custeadas e analisadas à luz das ferramentas gerenciais do sistema ABM, gerando como resultados

uma análise de valor agregado das atividades e uma lista de propostas de melhorias ao processo.

Portanto, a aplicação deixa claro que o modelo proposto, mesmo sem testar a última etapa, alcançou todos os objetivos propostos, resolvendo o problema apresentado, possibilitando aos gerentes e colaboradores, enxergar o processo e a cadeia de valor do empreendimento com suas relações entre clientes e fornecedores e as principais atividades que deverão ser modificadas, para que o processo seja melhorado, seus custos reduzidos e a empresa passe a ocupar uma posição mais confortável e competitiva no mercado.

Como avaliação do modelo testado, o procedimento demonstrou ser prático, eficaz, eficiente e de custo baixo, não afetando a rotina dos trabalhos. Ficou claro também que um fator importante na aplicação do modelo é o esforço dos colaboradores para fornecer as informações corretas e adequadas de suas funções. Este fator pode ser melhorado através de treinamentos sobre o novo sistema testado.

A prática do ABC pode trazer informações operacionais e gerenciais valiosas para os gerentes e colaboradores, pelo melhor conhecimento do processo, atividades, custos e consumo dos recursos.

Outro fator importante a considerar é que os conceitos, usos e ferramentas dos sistemas de custeio e gerenciamento baseados nas atividades são adequados ao setor produtivo de calcário agrícola, podendo ser usados com tranquilidade em todas as etapas do processo.

Portanto, é possível concluir que o sistema ABC pode ser aplicado em uma indústria que produz calcário agrícola, não só para mensurar custos com baixo índice de distorções, mas principalmente como uma ferramenta gerencial, para auxiliar na redução de custos e nas tomadas de decisões, contribuindo para melhoria efetiva do processo.

6.2 Sugestões para Trabalhos Futuros

O modelo adaptado proposto no capítulo 4, não foi totalmente testado, onde se sugere, portanto, que este modelo seja aplicado de forma integral, em outras empresas, incluindo a proposta de um modelo de avaliação de desempenho para medir o efeito das modificações propostas, revelando as dificuldades da utilização das informações geradas em um processo de gestão de custos.

Outra sugestão seria desenvolver um software integrado com o modelo para ampliar a aplicação dos sistemas ABC e ABM no setor produtivo de calcário agrícola, aumentando sua visão e favorecendo a implantação de outras ferramentas gerenciais.

Para melhorar a exatidão dos custos, sugere-se implantar procedimentos sistemáticos informatizados de apropriação de custos nas diversas etapas do processo. Esse procedimento visa refinar os valores dos custos das atividades para facilitar nas tomadas de decisões, análises de valor e redução de custos.

Também é sugerido um maior detalhamento das atividades consideradas mais importantes e dos direcionadores de custos que poderão ser de grande valia para melhorar a identificar as atividades que agregam valor ao cliente e à empresa.

Por último é sugerido para trabalhos futuros a aplicação deste modelo, com as devidas modificações, em pedreiras de uma forma geral e minerações a céu aberto de pequeno porte, que mantenham processos semelhantes às pedreiras, para consolidar o mesmo e os benefícios propostos aos processos, conforme citações anteriores.

REFERÊNCIAS

ABBAS, Kátia. **Gestão de Custos em Organizações Hospitalares**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

ALVES, Carlos Eduardo D. et al. Problemas na Implantação do Custeio baseado em Atividades em Uma Pequena Empresa. In: ENEGEP, 16., 1996, Piracicaba. **Anais... Piracicaba: UNIMEP, 1996. 1CD.**

ALVES, Carlos Eduardo D., et al. Proposta de Implantação do Sistema ABC em uma Pequena Empresa de Micromecânica. **Revista Máquinas e Metais**, 385, fev. 1998. São Paulo.

ANDA, Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos: Acidez do Solo e Calagem. **Boletim Técnico nº 1** – São Paulo, 1987, 16 p.

ARO. **Activity Based Costing (ABC)**. Disponível em: <<http://www.acq-ref.navy.mil/wcp/abc2.html>>. Acesso em: 01 de set. 2001.

ARRUDA, Agnaldo Fernando Vieira de. **Plano de Aproveitamento Econômico para Jazida de Calcário**. Goiânia, 2001. DNPM 6º DS.

BATTISTI, Patrícia. Modelo de Um Projeto Piloto Baseado no ABC: Um Estudo de Caso Aplicado ao Setor Farmacêutico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6.,1999, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA/USP, 1999. Disponível em: <<http://www.eac.fea.usp.br>>. Acesso em:10 de jul. 2001.

BEZERRA, Francisco Antônio e PINHEIRO, Maria Sueli Arnoud Fernandes. ABC: Sistema de Acumulação de Custos ou Ferramenta de Gestão Estratégica?. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6.,1999, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA/USP, 1999. Disponível em < <http://www.eac.fea.usp.br> >. Acesso em: 12 de ago. 2001.

BORNIA, Antônio Cezar. **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRIMSON, James. **Contabilidade por Atividade: Uma Abordagem de Custeio Baseado em Atividades**; trad. Antônio T.G. Carneiro. São Paulo: Atlas, 1996.

CHING, Hong Yuh. Medindo e Gerenciando Atividades: Os Modelos de ABC e Balanced Scorecard. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6.,1999, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA/USP, 1999. Disponível em <<http://www.eac.fea.usp.br>>. Acesso em: 10 de jul. 2001.

CHING, Hong Yuh. **Gestão Baseada em Custeio por Atividades - ABM-Activity Based Management**. 3. Ed. - São Paulo: Atlas, 2001.

CHING, Hong Yuh. **Manual de Custos de Instituição de Saúde: Sistemas Tradicionais de Custos e Sistema de Custeio Baseado em Atividades (ABC)**. São Paulo: Atlas, 2001a.

COGAN, Samuel. **Impacto do ABC Costing na Gestão da Qualidade**. Disponível em: <<http://www.gea.org.br/sfc/abc.html>>. Acesso em: 04 de set. 2001.

COGAN, Samuel. **Modelos de ABC/ABM: inclui modelos resolvidos e metodologia original de reconciliação de dados para o ABC/ABM**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

CONSOLI, Marcos Vinicius, et al. A Gestão Estratégica de Custos como Ferramenta para Gestão Econômica e Estratégica das Empresas: O Setor de Autopeças Nacional neste Contexto. In: ENEGEP, 21., 2001, Salvador. **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2001. 1CD.

COOPER, Robin e KAPLAN, Robert S. Measure costs right: Make the right decisions. **Harvard Business Review**, p. 96-103, sep./out. 1988.

COOPER, Robin e KAPLAN, Robert S. Profit Priorities from Activity-Based Costing. **Harvard Business Review**, p. 130-135, mai./jun. 1991.

COSTA, Mônica Accioly da. **Metodologia para Implantação da Gestão Baseada em Atividades (ABM): Uma Aplicação em Área de Engenharia da CELESC**. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

CSILLAG, João Mário. **Análise do Valor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DNPM, Departamento Nacional d Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2000**. Brasília, 2001.

DNPM 6º DS, Departamento Nacional da Produção Mineral 6º Distrito. **Informe Mineral – Goiás**. Goiânia, 2001.

DOMENICO, Gino Berninzon Di. **Gestão de Custos Baseada em Atividades em Um Ambiente Agrícola**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 5.,1998, Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza: UFCE, 1998. Disponível em <<http://www.abcustos.org.br>>. Acesso em: 15 de jul. 2001.

FAMÁ, Rubens e HABIB, Claudia Vasconcelos S. **Implantação do Sistema de Custeio ABC em Empresas Prestadora de Serviços de Saúde. Vantagens e Limitações**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6.,1999, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA/USP, 1999. Disponível em < <http://www.eac.fea.usp.br> >. Acesso em: 12 de ago. 2001.

FERNANDES, Flávia Fontana. **Fatores relacionados à acidez de solos e sua influência no desenvolvimento e absorção de cálcio, magnésio, manganês e alumínio por feijão e milho**. 1989. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – PPGA, UFRS, Porto Alegre.

FIEG, Federação das Industrias do Estado de Goiás. **Industria do Calcário em Goiás – Um Estudo de Custo de Produção**. In: ENACAL, 13., 1997, Goiânia. **Anais...** Goiânia: ABRACAL, 1997.

FRANCISCO, José. **Calagem – Melhor Fazer Certo**. **Jornal O Popular**, Goiânia, 22 de set.2001. **Jornal do Campo**, p.6.

FREIRES, Francisco Gaudêncio Mendonças. **Proposta de um Modelo de Gestão dos Custos da Cadeia de Suprimentos**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

FREITAS, Delfino Paiva Teixeira de et al. Uso da Cadeia de Valor para Definição das Atividades do PERT/CPM. In: ENEGEP, 19.,1999, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro: UFRJ, 1999. 1CD.

GALE, Bradley T & WOOD, Robert Chapman. **Gerenciando o Valor do Cliente: Criando Qualidade e Serviços que os Clientes Podem Ver**, trad. Antônio T. Carneiro. São Paulo: Editora Pioneira, 1996.

GASPARETTO, Valdirene. **Uma discussão Sobre a Seleção de Direcionadores de Custos na Implantação do Custeio Baseado em Atividades**. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

GONÇALVES, Luís Gustavo Gomes, PAMPLONA, Edson de Oliveira. A Importância da Escolha das Atividades no Sistema ABC. In: Congresso Brasileiro de Custos, 7., 2000, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: UFPE, 2000. Disponível em: <<http://www.iem.efei.br/edson>>. Acesso em: 25 de ago. 2001.

HARRINGTON, H. James. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**, trad. Luiz Liske. São Paulo: Makron Books, 1993.

HYPÓLITO, Christiane Mendes, PAMPLONA, Edson de Oliveira. Principais Problemas na Implantação de um Sistema Integrado de Gestão. In: ENEGEP, 20.,2000, São Paulo. **Anais...**São Paulo: USP, 2000. 1CD.

HYPÓLITO, Christiane Mendes, PAMPLONA, Edson de Oliveira. Impacto da Implantação de um Sistema Integrado de Gestão na Gestão de Custos de Quatro Empresas de Médio e Grande Porte do Vale do Paraíba. In: Congresso Brasileiro de Custos, 7., 2000b, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: UFPE, 2000b. Disponível em: <<http://www.iem.efei.br/edson>>. Acesso em: 25 de ago. 2001.

ICMS. **What is ABM?** Disponível em <<http://www.icms.net.com>>. Acesso em: 02 de nov. 2001.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de Custos**. São Paulo: Atlas, 1988.

IUDÍCIBIUS, Sérgio de. A Gestão Estratégica de Custos e a Sua Interface com a Contabilidade Gerencial e a Teoria da Contabilidade: Uma Análise Sucinta. . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 5.,1998, Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza: UFCE, 1998. Disponível em <<http://www.abcustos.org.br> >. Acesso em: 15 de jul. 2001.

KAPLAN, Robert S., COOPER, Robin. **Custo e Desempenho: Administre seus Custos para Ser Mais Competitivo**. 2. Ed. – São Paulo: Futura, 2000.

KATO, Jerry Miyoshi. **Estratégia Competitiva e Avaliação de Desempenho Aplicados a uma Empresa de Previdência Privada Aberta no Brasil**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

MACHADO, Sérgio. ABC – Superferramenta. **Revista ABRAPP**, São Paulo, nº 231, p.14-16, set. 1995.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 8. Ed. - São Paulo: Atlas, 2001.

MATTOS, José Geraldo de. **Sistemas de Custeio**. Disponível em: <<http://www.gea.org.br/scf/sistemas.html>>. Acesso em: 30 de out. 2001.

MAUAD, Luiz Guilherme A., PAMPLONA, Edson de O. O Custeio ABC em Empresas de Serviços: Avaliação dos Problemas da Implantação em uma Empresa de Pesquisa. . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 8.,2001, São Leopoldo. **Anais eletrônicos...** São Leopoldo: UNISINOS, 2001. Disponível em <<http://www.iem.efei.br/edson> >. Acesso em: 17 de jan. 2001.

MEDEIROS, Edmilson Soares. **Metodologia para Implementação do Sistema de Custeio Baseado em Atividades (ABC) nos Serviços Logísticos da Indústria de Exploração de Petróleo: Aplicação no Provedor de Transporte do órgão de Exploração & Produção as Petrobrás na Bacia de Campos.** 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Sistema Integrado de Produtos e Estabelecimentos.** Goiânia, Relação de Estabelecimentos Produtores de Calcário Registrados, 2001.

MOTTA, Sandro de Almeida, PAMPLONA, Edson de Oliveiras. Integração Entre os Sistemas de Custeio Baseado em Atividades (ABC) e Custo da Qualidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6.,1999, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA/USP, 1999. Disponível em: <<http://www.eac.fea.usp.br>>. Acesso em: 15 de jul. 2001

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC: Custeio Baseado em Atividades.** São Paulo: Atlas, 1994.

NAKAGAWA, Masayuki. **Gestão Estratégica de Custos: Conceitos, Sistemas e Implementação.** São Paulo: Atlas, 2000.

OLIVEIRA, Domingos Sávio, MOZENZA, Wilson. Falta Demanda para o Calcário. **Revista Safra**, São Paulo, p. 16-20, maio. 2000.

PAIVA, Edmar Vidigal, et al. Gestão de Custos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6.,1999, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA/USP, 1999. Disponível em: <<http://www.eac.fea.usp.br>>. Acesso em: 12 de ago. 2001.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática.** São Paulo: Atlas, 2000.

PAMPLONA, Edson de Oliveira. A Obtenção de Direcionadores de Custos Adequados: O Ponto Crucial do Custeio Baseado em Atividades. In: ENEGEP, 14., 1994, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: UFPB, 1994. 1CD.

PAMPLONA, Edson de Oliveira. As Armadilhas do Sistema de Custos ABC. In: ENEGEP, 16., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: UNIMEP, 1996. 1CD.

PAMPLONA, Edson de Oliveira. **Contribuição Para a Análise Crítica do Sistema de Custos ABC Através da Avaliação de Direcionadores de Custos.** 1997a. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – FGV, EAESP, São Paulo.

PAMPLONA, Edson de Oliveira. Distorções Provocadas por Agrupar Atividades e Recursos no Sistema ABC. In: ENEGEP, 17., 1997, Gramado. **Anais...** Gramado: UFRS, 1997. 1CD.

PAMPLONA, Edson de Oliveira. Avaliação Qualitativa de Cost Drivers pelo método AHP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6., 1999, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA/USP, 1999. Disponível em: <<http://www.eac.fea.usp.br>>. Acesso em: 12 de ago. 2001.

PENNACHIO, Humberto. **Índices e Insumos Agrícolas – Comercialização de Calcário Agrícola.** Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/publicacoes/indicadores/0804-ComercializaodeCalcario.htm>>. Acesso em: 11 de jul. 2001.

PIMENTA, Lígia Conceição Carneiro, et al. Descrição, Utilidade e Limitações do Chamado Custeio por Atividade. . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 5., 1998, Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza: UFCE, 1998. Disponível em <<http://www.abcustos.org.br>>. Acesso em: 15 de jul. 2001.

PINTO, Jorge de Souza. Contabilidade Gerencial: A Convergência do CMS/ABC/ABM e GECON. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6., 1999, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA/USP, 1999. Disponível em: <<http://www.eac.fea.usp.br>>. Acesso em: 16 de jul. 2001.

PLAYER, Steve & LACERDA, Roberto. **Lições Mundiais da Arthur Andersen em ABM**, trad. Bazán Tecnologia e Linguística. São Paulo: Futura, 2000.

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Industrias e da Concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

POSSAMAI, Osmar. **Análise Funcional**, 2000. Apostila da disciplina Análise de Valor - GAV. Florianópolis, 2000. PPGE/UFSC.

PROJETOS E SISTEMAS. **Economia - Agropecuária - Agroindústria**. Disponível em: <<http://www.goias.gov.br/ecoagropecuaria.htm>>. Acesso em: 23 de ago. 2001.

QPR, Management Software. **What is ABC/ABM?**. Disponível em: <<http://www.qprsoftware.com>>. Acesso em 30 de out. 2001.

QUÁGGIO, José Antônio. **Acidez e Calagem em Solos Tropicais**. Campinas, SP: Instituto Agrônômico, 2000. 111p.

ROZENFELD, Henrique. **ABC-Activity Based Costing: Conceitos Básicos**. Disponível em: <<http://www.numa.org.br/conhecimentos/abc.html>>. Acesso em 04 de set. 2001.

SÁ, Carlos Maranhão Gomes de, MARCODES, Adilson. **Calcário para Corretivo de Solos em Goiás – Diagnóstico e Alternativas para Abastecimento**. Goiânia, METAGO, 1985.

SAKURAI, Michiharu. O Passado e o Futuro da Contabilidade Gerencial Japonesa. . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 5.,1998, Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza: UFCE, 1998. Disponível em <<http://www.abcustos.org.br> >. Acesso em: 15 de jul. 2001.

SECRETARIA NACIONAL DA DEFESA AGROPECUÁRIA. Secretaria de Fiscalização Agropecuária. **Portaria N° 03**, de 12 de Junho de 1986.

SEPLAN-GO/SEPIN. **Economia**. Disponível em: <<http://www.goias.gov.br/economia.htm>>. Acesso em 23 de ago. 2001.

SILVA, Elizabete R. S., et al. Proposta de Metodologia para Implantação do Custeio Baseado em Atividades na Gestão Bancária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 8.,2001, São Leopoldo. **Anais eletrônicos...** São Leopoldo: UNISINOS, 2001. Disponível em <<http://www.iem.efei.br/edson>>. Acesso em: 08 de fev. 2001.

SILVA, Edna Lúcia da, MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001, 188p.

SININCEG, Sindicato das Industrias de Calcário, Cal e Derivados do Estado de Goiás e Tocantins. **Produção e Comercialização 2001**. Goiânia, 2002.

TECNOSUL. **O Método ABC**. Disponível em: <<http://www.allora.com.br/metabc00.htm>>. Acesso em 04 de set. 2001.

The Activity Based Costing Portal. **Activity Based Costing**. Disponível em: <http://www.offtech.com.au/abc/How_ABC_Works.html>. Acesso em: 20 de set. 2001.

TUBINO, Dálvio Ferrari. **Sistemas de Produção: A Produtividade no Chão de Fábrica**. Porto Alegre: Bookmam, 1999.

VANZOLINI, Carlos Alberto. **ABC e ABM**. Disponível em: <<http://www.vanzolini.org.br>>. Acesso em 02 de nov. 2001

VOLKWEISS, S.J. et al. **A Calagem dos Solos Ácidos – Prática e Benefícios**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Boletim Técnico N° 1, 1992.

WERNKE, Rodney. **Relatórios Gerenciais Aplicáveis aos Custos de Falhas Internas**. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

APÊNDICE

APÊNDICE I

QUESTIONÁRIOS PARA ENTREVISTA COM AS EMPRESAS

PARTE I
QUESTIONÁRIO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS GERAIS DO
EMPREENDIMENTO

1. Razão Social:
2. Endereço da Sede:
3. Localização da Indústria:
4. Tempo de Funcionamento do empreendimento:
5. Produtos produzidos:
6. A Empresa utiliza algum sistema gerencial? Qual? Em que áreas?
7. Se a resposta anterior for não, como é feito o gerenciamento do empreendimento?
8. Qual o organograma básico da empresa?
9. Quantos são os administradores do empreendimento? Qual a formação deles?
10. Número de funcionários administrativos e operacionais:

Responsável pelas informações:

Cargo ocupado:

Data das informações:

Autorização de divulgação das informações:

PARTE II**QUESTIONÁRIO SOBRE O SISTEMA CONTÁBIL E SISTEMA DE CUSTOS**

1 – Qual é o método de custeio utilizado atualmente?

- Método de custo padrão
- Método UEP
- Método por Centros de Custos (RKW)
- Custeio ABC (Activity-Based Costing)
- Outros, especifique

2- Qual o princípio usado no sistema de custeio aplicado?

- Custeio por Absorção (Integral)
- Custeio Variável
- Custeio Ideal
- Outros. Especifique

3 - No sistema de custo utilizado, existe classificação dos custos fixos e variáveis?

- Não
- Sim. Descreva os objetivos desta classificação

4 – E em relação aos custos diretos e indiretos, existe separação?

- Não
- Sim. Descreva como isto é feito

5 - Como se dá a alocação dos custos indiretos aos serviços?

- Rateio. Cite a base utilizada
- Rastreamento
- Outros. Especifique

6 – A Empresa está estruturada em centros de custos?

- Sim
- Não.

7 - Quando foi implantado o atual sistema de custo?

8 - O sistema de custo atual foi implantado para atender:

- Exigências fiscais
- Necessidades da administração quanto ao controle das operações
- Necessidades da administração quanto a tomada de decisões
- Necessidades da administração quanto a política de preços
- Outros. Especifique

9 - Quais departamentos da empresa participaram na implantação do sistema de custo?

- Departamento de contabilidade
- Departamento de compras
- Departamento de produção
- Departamento administrativo
- Outros. Indique

10 – A aplicabilidade do sistema de custos está produzindo os resultados esperados?.

- Sim. De que forma?
- Não. Por que?

11 – Quais os critérios para determinar o custo da produção?

- Alocação de custos incorridos nas etapas de produção
- Custos médios unitário de cada departamento, obtendo-se o custo médio unitário total e dividindo-se este pela produção
- Outros. Por favor, especifique.

12 – Como as informações geradas pelo sistema de custos fluem para a contabilidade geral?

Responsável pelas informações:

Cargo ocupado:

Data das informações:

Autorização de divulgação das informações:

PARTE III
QUESTIONÁRIO SOBRE OS RELATÓRIOS DA CONTABILIDADE DE
CUSTOS

1 – Que tipos de relatórios de custos são elaborados?

2 – Quais os objetivos destes relatórios? .

3 – Com que periodicidade estes relatórios são gerados?

Mensal

Trimestral

Outros. Por favor, especifique.

4 – Quais departamentos da empresa recebem os relatórios de custos?

5 – Os relatórios de custos são analisados pela administração?

Não

Sim. Que tipo de análise é realizado?

Análise da evolução dos custos

Análise dos centros de custos

Análise dos custos totais

Outros tipos de análise. Por favor, especifique-as.

6 – A empresa utiliza os relatórios da contabilidade de custos como ferramenta gerencial?

Não

Sim. De que forma?

Responsável pelas informações:

Cargo ocupado:

Data das informações:

Autorização de divulgação das informações:

PARTE IV
QUESTIONÁRIO SOBRE CUSTOS PARA CONTROLE E DECISÕES

1 – A empresa possui um sistema orçamentário?

- Sim
- Não. Passar para a pergunta 6

2 – Com que objetivos são elaborados os orçamentos?

3 – Existe relação entre o sistema orçamentário e os sistemas de contabilidade e de custos?

- Não, os sistemas funcionam de forma independentes
- Sim, os sistemas funcionam de forma integrada
- Somente a contabilidade e o orçamento estão integrados
- Somente os custos e o orçamento estão integrados

4 – As diferenças entre os resultados reais e os objetivos orçamentários são analisados?

- Sim
- Não. Porque?

5 – São avaliadas as grandes variações de maior ou menor custo em comparação com os previamente orçados?

- Sim
- Não

6 – A empresa adota o sistema de custo-padrão?

- Sim. Com que finalidade?
- Não.

7 – A empresa conhece o seu ponto de equilíbrio?

- Sim
- Não. Passar para a pergunta 9

8 – A empresa usa o ponto de equilíbrio para tomar decisões?

Sim

Não

9 – Os preços dos produtos são estabelecidos a partir dos custos da produção?

Sim. Por favor, responda em que base.

Não. Por favor, indique os critérios de fixação dos preços dos produtos.

10 – O sistema de custos adotado é usado para a tomada de decisões?

Não.

Sim. De que forma?

11 – São estudadas as diferenças entre os resultados reais do período corrente e os resultados reais de um período anterior?

Sim

Não

12 – São analisadas as variações de receitas?

Sim. De que forma?

Não

13 – Na Empresa, existe serviços terceirizados?

Sim. Quais? Em que bases foram tomadas estas decisões?

Não.

14 – A empresa leva em consideração o custo de oportunidade quando faz análise de investimentos?

Sim

Não

Responsável pelas informações:

Data das informações:

Carga ocupado:

Autorização de divulgação das informações:

PARTE V
QUESTIONÁRIO SOBRE SISTEMA DE CUSTEIO ABC

1 – A administração da empresa tem conhecimento que ocorrem distorções no custeio dos produtos, provocados por rateios arbitrários de custos indiretos?

() Sim

() Não

2 – A empresa tem conhecimento de que a contabilidade de custos pode ser uma ferramenta gerencial?

() Sim. De que forma?

() Não

3 – Os administradores conhecem o conceito e a importância de agregação de valor dentro de uma cadeia produtiva?

() Sim

() Não. Passe para a pergunta n.º 6

4 – A empresa percebe a presença de atividades que não agregam valor, e que usam ineficientemente os recursos?

() Sim. De que forma?

() Não.

5 – Como são tratadas as atividades que não agregam valor?

6 – A empresa possui um sistema de informações sobre as atividades desenvolvidas na produção, que colete e organize os dados relativos à produção de cada unidade?

() Sim

() Não

7 – A administração conhece ou já ouviu falar sobre o Sistema ABC – Custeio Baseado na Atividade?

Sim

Não.

8 – A administração conhece ou já ouviu falar sobre o Sistema ABM – Gerenciamento Baseado na Atividade?

Sim

Não.

9 – A administração da empresa conhece as vantagens que os sistemas ABC e ABM podem trazer a este setor produtivo?

Sim. Especifique

Não

10 – Melhor controle de custos e melhor tomada de decisões estão entre os muitos benefícios experimentados por aqueles que adotaram o sistema de custeio baseado na atividade (ABC) e o sistema de gerenciamento baseado na atividade (ABM). Esta Empresa também acha que esta ferramenta pode ser muito valiosa para os seus administradores?

Sim. Por que?

Não. Por que?

Responsável pelas informações:

Cargo ocupado:

Data das informações:

Autorização de divulgação das informações:

APÊNDICE II

QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM OS COLABORADORES

