



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE
MESTRADO EM CONTABILIDADE**

EDILSON CITADIN RABELO

**COMPORTAMENTO DOS CUSTOS EM UMA EMPRESA
CERÂMICA DO SUL CATARINENSE**

**Florianópolis (SC)
2012**

EDILSON CITADIN RABELO

**COMPORTAMENTO DOS CUSTOS EM UMA EMPRESA
CERÂMICA DO SUL CATARINENSE**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Contabilidade. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. Área de Concentração: Contabilidade Gerencial.

Orientador: Prof. Dr. Altair Borgert

Florianópolis (SC)

2012

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Rabelo, Edilson Citadin

Comportamento dos custos em uma empresa Cerâmica do Sul Catarinense [dissertação] / Edilson Citadin Rabelo ; orientador, Altair Borgert - Florianópolis, SC, 2012.

195 p.; 21cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade.

Inclui referências

1. Contabilidade. 2. Comportamento dos custos. 3. Contabilidade de custos. 4. Empresa cerâmica. 5. Análise estatística de custos. I. Borgert, Altair. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. III. Título.

EDILSON CITADIN RABELO

**COMPORTAMENTO DOS CUSTOS EM UMA EMPRESA
CERÂMICA DO SUL CATARINENSE**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Grau de Mestre em Contabilidade na área de concentração em Contabilidade Gerencial do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina, em sua forma final.

Prof. Dr. José Alonso Borba
Coordenador do Curso

Prof. Dr. Altair Borgert
Orientador

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Andreas Dittmar Weise

Prof. Dr. Elisete Dahmer Pfitscher/UFSC

Prof. Dr. Luiz Alberton /UFSC

Florianópolis, Agosto de 2012

Esta dissertação é dedicada a minha família:
MÁRCIA, minha esposa
AMANDA, minha filha

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me permitiu ter saúde para mais esta conquista, pois foi um longo caminho passando por alegrias e tristezas.

Nunca pensei em estar terminando meu mestrado. Foi com muito esforço e contanto sempre com o apoio de pessoas às quais verdadeiramente agradeço:

Ao Professor Dr. Altair Borgert pela orientação, paciência, atenção, dedicação e confiança. Tornou-se um inesquecível amigo que me mostrou os melhores caminhos, nunca deixou de acreditar em meu potencial e, tampouco, que a conclusão deste estudo seria possível.

A minha esposa Márcia e filha Amanda, por entenderem minha ausência, falta de humor, nervosismo e demonstrarem sempre muito amor, paciência e incentivo em todos os momentos que mais precisei para que este estudo se tornasse realidade.

A vida deu-me algumas trajetórias que nunca pensei percorrê-las, quando perdi meu amado filho, Bruno (*in memoriam*), pensei que a vida tinha acabado naquele momento, mas não, ele está sempre presente dando forças e direcionando-me a encontrar novos caminhos antes não percorridos. Amo-te meu filho.

Aos meus pais, Atair (*in memoriam*) e Edna, meus queridos pais que nunca se cansaram de argumentar o orgulho que sentiam do meu esforço, minhas vitórias, lembro-me que muitas vezes meu amado pai me telefonava e dizia “filho você merece”. Creio que este incentivo foi o elixir para a finalização desta pesquisa.

Aos professores, coordenadores e servidores do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina, em especial aos funcionários da Secretaria do PPGC, minha querida Maura e Thiago pela atenção e amizade.

Ao estimado amigo, Fernando Richartz, pelas horas de dedicação, atenção e paciência.

Aos colegas mestrandos que se fizeram presentes em muitos momentos, com os quais pude conviver e tornar-me amigo. Agradeço-os pelas sugestões em cada apresentação que em muito auxiliaram na consecução da pesquisa.

À Cerâmica Alpha, em especial aos gerentes de custos, pelo acesso e disponibilidade das informações que permitiram e cooperaram à realização deste estudo.

Meus sinceros agradecimentos a todos que apoiaram e contribuíram para esta realização.

“As pessoas se apegam muito ao negativo e ao errado... Por que não tentar enxergar coisas positivas, para atingi-las e fazê-las florescer?”

(Thich Nhat Hanh)

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo descrever como se comportam os custos de produção da empresa Cerâmica Alpha, produtora de porcelanato da região sul de Santa Catarina. A investigação é de cunho estatístico com uso de correlação, caracterizada como estudo de caso, com abordagem quanti-qualitativa e descritiva. Os resultados mostram que, na comparação do custo de matéria-prima com o total do custo direto, esta apresenta a maior proporção (59% em 2008, 58% em 2009, 60% em 2010 e 60% em 2011); em dezembro de 2008 a queda no consumo de matéria-prima decorreu de rompimento na tubulação de gás; em dezembro de 2009 e 2010 as baixas ocorreram por paradas para manutenção industrial; em 2010 e 2011 houve redução na produção decorrente de estoque elevado que diminui todos os custos diretos e indiretos, exceto os referentes a salários, férias, 13º salários e encargos; além disso, verificou-se redução de índice nos períodos de 2008 a 2011 pela redução tributária no gás natural. As análises revelam que a organização classifica os custos em diretos e indiretos; na composição dos custos as matérias-primas correspondem a 91% e, quando correlacionadas à produção, influem nos resultados alcançados; os valores encontrados na média e mediana dos custos diretos são próximos, cuja distribuição é normal, pois a linha de tendência é crescente em relação à produção; os custos médios unitários assumem comportamento decrescente, quando o volume de produção aumenta, o que significa ganho de escala; em resposta à questão de pesquisa, tem-se que a distribuição é normal entre as variáveis dependentes e independentes quando correlacionados os custos com o volume de produção e massa/tn; quando correlacionadas a produção e a massa/tn com os custos diretos ocorrem índices positivos fortes, mas a correlação dos custos indiretos com a produção e com a massa/tn apresenta índices fracos, ausência de correlação e pontos de forma moderada, o que confirma a evidência do custo se elevar quando o volume produzido é alterado; há coeficientes de correlação significativos entre variáveis dos custos diretos com comportamento homogêneo e alguns meses com pontos de dispersão maior do que o esperado. Em posse dessas informações foi possível identificar os motivos, causas e consequências de tal dispersão, com prováveis adaptações ou medidas corretivas.

Palavras-chave: Comportamento dos custos. Empresa cerâmica. Análise estatística de custos.

ABSTRACT

The present study aims to describe the behavior of costs of production from company Alpha Cerâmica, which is a producer of porcelain in the southern region of Santa Catarina. The research is based on statistics with the use of correlation, characterized as a study case, with quantitative, qualitative and descriptive approach. The results show that, in comparison of raw materials to the total direct costs, the raw materials present higher proportion (59% in 2008, 58% in 2009, 60% in 2010 e 60% in 2011); in December of 2008, the decrease of consumption of raw materials was due to disruption in gas pipeline; in December of 2009 and 2010 the decrease occurred due to maintenance shutdowns industrial. In 2010 and 2011 there was a reduction in production due to high inventory, which reduces all direct costs and indirect, except those relating to salaries, vacations, 13th salary and benefits; in addition it was verified a reduction of index in the periods from 2008 to 2011 by reducing natural gas taxes. The analysis show that the company classifies costs into direct and indirect; the composition of raw materials costs represent 91% and when correlated to production they influence the achieved results; the values found in mean and median direct costs are close, whose distribution is normal, because of trend line is crescent in relation to production; the average unit costs assume decrescent behavior when the production increases, that means a scale gain. In response to the research question, we have that the distribution is normal between the dependent and independent variables when correlated costs with volume and mass/tn; when correlated the production and mass/tn with direct costs occurs strong positive results but the correlation of direct costs with production and mass/tn presents weak results, lack of correlation and points in a moderate way, that confirms the evidence of increasing of costs when the produced volume is changed; there are significant correlation coefficients between variables of direct costs with homogeneous behavior and some months, with dispersion points greater than expected. In possession of this information it was possible to identify reasons, causes and consequences of dispersal, with likely adjustments or corrective measures.

Keywords: Behavior of costs. Ceramic Company. Statistical analysis costs.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Evolução dos custos com matéria-prima.....	117
Gráfico 2	Evolução dos custos com combustível.....	118
Gráfico 3	Evolução dos custos com embalagem.....	119
Gráfico 4	Evolução do custo direto total.....	120
Gráfico 5	Total dos custos diretos por grupo de custos.....	121
Gráfico 6	Evolução dos custos com salários, férias, 13º salário e encargos.....	121
Gráfico 7	Evolução dos custos com energia elétrica.....	122
Gráfico 8	Evolução dos custos com manutenção.....	123
Gráfico 9	Evolução dos custos com tela serigráfica.....	123
Gráfico 10	Evolução dos custos com embalagem acessória.....	124
Gráfico 11	Evolução de outros custos.....	124
Gráfico 12	Evolução do custo indireto total.....	125
Gráfico 13	Análise de correlação produção X combustível.....	131
Gráfico 14	Análise de correlação produção X matéria-prima.....	132
Gráfico 15	Análise de correlação produção X embalagem.....	133
Gráfico 16	Análise de correlação produção X custo direto total.....	134
Gráfico 17	Análise de correlação produção X Custo indireto total...	139
Gráfico 18	Análise de correlação massa/tn X Custo indireto total....	141

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Custo direto (matéria-prima) período de 2008 a 2011.....	104
Tabela 2	Custo direto (combustível) período de 2008 a 2011.....	105
Tabela 3	Custo direto (embalagem) período de 2008 a 2011.....	107
Tabela 4	Custo indireto (salários, férias, 13º salário e encargos) de 2008 a 2011.....	108
Tabela 5	Custo indireto (energia elétrica) período de 2008 a 2011...	109
Tabela 6	Custo indireto (despesas de manutenção) período de 2008 a 2011.....	110
Tabela 7	Custo indireto (tela serigráfica) período de 2008 a 2011....	111
Tabela 8	Custo indireto (embalagem acessória) período de 2008 a 2011.....	112
Tabela 9	Custo indireto (outros) período de 2008 a 2011	113
Tabela 10	Produção porcelanato em m ² período de 2008 a 2011.....	114
Tabela 11	Consumo da massa período de 2008 a 2011.....	115
Tabela 12	Custo direto e indireto período de 2008 a 2011.....	116
Tabela 13	Medidas de tendência central dos custos diretos e indiretos do período 2008 a 2011.....	126
Tabela 14	Custo médio unitário mensal e anual por volume de produção.....	127
Tabela 15	Interpretação da correlação.....	130
Tabela 16	Cálculos de correlação dos custos diretos	135
Tabela 17	Cálculos de correlação dos custos diretos	136
Tabela 18	Cálculos de correlação dos custos indiretos	137
Tabela 19	Cálculos de correlação dos custos indiretos	140
Tabela 20	Resumo de correlação dos custos indiretos	142

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas
AMREC – Associação dos Municípios da Região Carbonífera
AMUREL – Associação dos Municípios da Região de Laguna
ANFACER – Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimento
CD – Custo direto
CIF – Custo indireto de fabricação
FEE – Fundação de Economia e Estatística
FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
IBGE – Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia
IE/UFRJ – Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
IPCA - Índice de Preços ao Consumidor Amplo
m² – Metro quadrado
Massa/tn – Massa por tonelada
MERCOSUL – Mercado Comum do Cone Sul
MP – Matéria-prima
MOD – Mão de obra direta
RICMS-SC – Regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação do Estado de Santa Catarina
SEDECOM – Programa Sócio Educativo de Desenvolvimento Comunitário
SINDICERAM – Sindicato das Indústrias de Cerâmica para Construção e de Olaria de Criciúma
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
1.1 OBJETIVOS	30
1.1.1 Objetivo geral	30
1.1.2 Objetivos específicos	30
1.3 JUSTIFICATIVA	31
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	33
2 REFERENCIAL TEÓRICO	35
2.1 FATORES CONCEITUAIS	35
2.1.1 Custos fixos	38
2.1.2 Custos variáveis	40
2.1.3 Custos diretos	41
2.1.4 Custos indiretos	42
2.1.5 Modelos de custeio	45
2.1.5.1 Custeio por absorção	46
2.1.5.2 Custeio variável	47
2.1.5.3 Custeio baseado em atividades ABC	50
2.1.6 Gestão de custos	54
2.1.7 Comportamento dos custos	56
2.2 FATORES ESTRUTURAIS DE PRODUÇÃO	59
2.2.1 Mão-de-obra	61
2.2.2 Matéria-prima	62
2.2.3 Outros fatores relacionados à produção	64
2.3 ESTUDOS CORRELATOS	66
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	71
3.1 NATUREZA DO ESTUDO	71
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	78
3.3 SUJEITO DO ESTUDO	81
3.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS	83
3.5 TÉCNICAS DE COLETA E TRATAMENTO DE DADOS	84
3.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	89
3.7 PROCEDIMENTOS PARA DEVOLUÇÃO DOS RESULTADOS	90
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	91
4.1 AMBIENTE DO ESTUDO	91
4.1.1 Caracterização da Cerâmica Alpha	93
4.1.2 Processo de fabricação de revestimentos cerâmicos	95
4.1.2.1 Processo atual de liberação por tonalidade	97
4.1.2.2 Processo atual de liberação de massa cerâmica	98

4.1.2.3 Polimento do porcelanato.....	98
4.1.2.4 Treinamento operacional.....	98
4.1.3 Controle e previsão dos resultados.....	100
4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS	101
4.2.1 Custos diretos.....	104
4.2.2 Custos indiretos.....	107
4.2.3 Quantitativos de produção	113
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS.....	115
4.3.1 Medidas de tendência central dos custos	126
4.3.2 Análise de correlação dos custos.....	129
4.3.2.1 Custos diretos relacionados com a produção	130
4.3.2.2 Custos diretos correlacionados com a massa/tn	135
4.3.2.3 Custos indiretos correlacionados com a produção	137
4.3.2.4 Custos indiretos correlacionados com a massa/tn	140
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	143
5.1 CONCLUSÕES	143
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	148
REFERÊNCIAS	149
APÊNDICES - Correlação Cerâmica Alpha	163
Apêndice 1 – Produção X Combustível.....	163
Apêndice 2 – Produção X Matéria-prima	164
Apêndice 3 – Produção X Embalagem	165
Apêndice 4 – Produção X Custo direto total.....	166
Apêndice 5 – Produção X Salário, férias, 13º salário e encargos.....	167
Apêndice 6 – Produção X Energia elétrica	168
Apêndice 7 – Produção X Despesa de manutenção	169
Apêndice 8 – Produção X Embalagem acessória.....	170
Apêndice 9 – Produção X Tela serigráfica	171
Apêndice 10 – Produção X Outros	172
Apêndice 11 – Produção X Custo indireto total.....	173
Apêndice 12 – Massa/tn X Custo indireto total	174
Apêndice 13 – Matéria-prima X Salário, férias, 13º salário e encargos	175
Apêndice 14 – Matéria-prima X Energia elétrica	176
Apêndice 15 – Matéria-prima X Despesa manutenção.....	177
Apêndice 16 – Matéria-prima X Embalagem acessória.....	178
Apêndice 17 – Matéria-prima X Tela serigráfica.....	179
Apêndice 18 – Matéria-prima X Outros.....	180
Apêndice 19 – Matéria-prima X Custo indireto total.....	181

Apêndice 20 – Combustível X Salário, férias, 13º salário e encargos.	182
Apêndice 21 – Combustível X Energia elétrica	183
Apêndice 22 – Combustível X Despesa manutenção	184
Apêndice 23 – Combustível X Embalagem acessória.....	185
Apêndice 24 – Combustível X Tela serigráfica	186
Apêndice 25 – Combustível X Outros	187
Apêndice 26 – Combustível X Custo indireto total.....	188
Apêndice 27 – Embalagem X Salário, férias, 13º salário e encargos..	189
Apêndice 28 – Embalagem X Energia elétrica.....	190
Apêndice 29 – Embalagem X Despesa manutenção	191
Apêndice 30 – Embalagem X Embalagem acessória	192
Apêndice 31 – Embalagem X Tela serigráfica.....	193
Apêndice 32 – Embalagem X Outros	194
Apêndice 33 – Embalagem X Custo indireto total.....	195

1 INTRODUÇÃO

A competitividade comercial no setor industrial, acompanhada de mudanças políticas, econômicas e sociais tem despertado alguns gestores organizacionais à necessidade de utilizar informações contábeis como fonte de análise e gestão empresarial, especial atenção ao processo de tomada de decisão. No mesmo passo, essas mudanças reclamam por postura empresarial pautada em técnicas de gestão que permitam agilidade negocial atrelada a recursos capazes de levar à maximização do desempenho organizacional.

Nesse cenário, o alcance de resultados e a otimização de recursos disponíveis é competência dos gestores, aos quais cumpre analisar o comportamento dos custos para que possam perseguir os objetivos organizacionais. É de se reconhecer, portanto, que isso depende de instrumentos que indiquem com qualidade, precisão e celeridade o comportamento dos custos ao mesmo tempo em que permitam antever alternativas corretas para casos concretos. Isso ocorre porque a ausência de instrumentos com essas características dificulta, à primeira vista, a tomada de decisões relativas a sistemas, métodos, modelos ou procedimentos.

Embora situadas num quadro geral, as observações acima valem para o contexto em que se insere a indústria cerâmica do Sul do Estado de Santa Catarina. Particularmente, se considerar o processo de reestruturação econômica pós-1990 que, segundo Goularti Filho (2007), desde que o setor cerâmico sul-catarinense assumiu postura de liderança no mercado interno ocorreu um desdobramento de articulações que permitiu a conquista de novos mercados. A partir da competitividade estratégica estabelecida pelas grandes empresas da região, a diversificação industrial foi dinamizada e tem se mostrado forte indutor de renda. É de se ter em conta, ainda, que mesmo tardiamente implementado, referido processo assegurou a conquista do mercado externo. Nunca é demais dizer que algumas das condições imperativas do mercado internacional são bom preço e qualidade e isso só tem sido viabilizado através das constantes inovações tecnológicas realizadas pelas empresas ceramistas sul-catarinense.

O contexto em que se situam as ceramistas do Sul de Santa Catarina evidencia um cenário mercadológico global e, por definição, competitivo. Por conta disso, algumas empresas reconhecem a necessidade de compreender o comportamento dos custos que geram. Deste modo, a informação contábil passa a ser aliada para que essas

empresas possam gerenciar a capacidade produtiva, gerar e fazer circular riquezas, conduzir negócios e, estrategicamente, encontrar meios para crescer e concorrer no mercado. Nesse sentido, a gestão estratégica amparada na qualidade informacional alcança a recuperação de dados que permitam compreender o comportamento dos custos e evitam-se, dessa forma, distorções ou prejuízos nos resultados.

Entabulado num contexto regional cuja estrutura produtiva predominante é industrial e de concentração em minerais não-metálicos, o setor ceramista da região Sul de Santa Catarina assume posição de relevo no cenário nacional. Nesse sentido, um estudo realizado por Garatte (2000) revelou que o pólo ceramista Sul catarinense é detentor de importante parque ceramista do País e responde por aproximadamente 50% da produção brasileira de revestimentos cerâmicos (pisos e azulejos).

Observe-se que o processo de industrialização regional foi acompanhado pelo crescimento da produção mercantil, de atividades ligadas ao carvão e à indústria cerâmica, que veio a favorecer a conversão da base produtiva regional. Esse processo de mudança, de acordo com Garatte (2000), ocorreu a partir dos anos 1980. Essa transição para a indústria cerâmica também foi viabilizada pela qualidade da argila existente na região.

No mesmo eixo de abordagem, observa-se que na indústria cerâmica catarinense, as empresas produtoras de porcelanato participam com considerável contribuição para a economia nacional. Essa importância tende a se intensificar quando se leva em consideração a crescente participação no mercado interno e o desempenho que essas empresas vêm alcançando no mercado externo. Desse modo, diante da representatividade que as ceramistas produtoras de porcelanato assumem, sobretudo no cenário econômico, surge a preocupação e a necessidade de se conhecer a influência que a estrutura de produção exerce sobre os custos dessas empresas.

Em face das situações acima descritas e pela necessidade de se acompanhar o processo de mudança, cada vez mais acelerado, fenômeno mundial que ocorre destacadamente na economia, o comportamento dos custos diretos e indiretos tem despertado a atenção de alguns teóricos e gestores organizacionais, especialmente quando a preocupação se volta para o que efetivamente pesa na composição desses custos. Em vista disso, os recursos da Contabilidade Gerencial têm se afirmado como instrumentos informacionais da gestão estratégica para acompanhar o comportamento dos custos. Senão, note-se o que descreve Drucker (1998, p. 48):

[...] o futuro sempre vem, mais cedo ou mais tarde. E ele é sempre diferente. Mesmo a empresa mais poderosa terá problemas se não trabalhar em direção ao futuro. Ela perderá distinção e liderança. Tudo o que restará serão seus grandes custos indiretos. Ela não controlará nem entenderá o que está acontecendo. Não ousando assumir o risco de fazer com que o novo aconteça, a gerência assume, por omissão, o risco maior de ser surpreendida pelo que irá acontecer. Este é um risco que nem mesmo a empresa maior e mãos rica pode se dar ao luxo de assumir. E é um que nem sempre a menor das empresas precisa assumir.

Pelo entendimento que se coloca, importa destacar que até o presente momento não há sistema preciso, modelo¹ ou procedimento que possa indicar como solucionar o problema da mensuração dos custos em geral, sobretudo os custos indiretos de fabricação (CIFs). Não obstante, também, vale destacar que há dúvidas quanto à existência de variações na forma como esses custos indiretos são apropriados.

Diante disso, faz-se necessário conhecer o comportamento dos custos, a respeito dos quais, vale lembrar que se tornam complexos à medida que são relacionados ao volume de produção, particularmente tendo-se em conta os fatores envolvidos no processo produtivo de porcelanato. A respeito desse assunto, Johnson e Kaplan (1996, p. 128) destacam a importância do processo de monitoramento e controle do comportamento dos custos nos seguintes termos:

O ambiente econômico contemporâneo exige excelência dos sistemas corporativos de contabilidade gerencial. Com a tremenda competição global, o rápido progresso na tecnologia de processos e produtos e as violentas flutuações nas taxas de câmbio e preços das matérias-primas, o sistema de contabilidade

¹ Dentre os sistemas de custeio usuais junto às empresas constam: **(a) Custeio variável ou direto** – “[...] tipo de custeamento que consiste em considerar como custo de produção do período apenas os custos variáveis incorridos.” (NEVES; VICENCONTI, 2006, p. 28). **(b) Custeio por absorção** – conforme Neves e Viceconti (2006) esse sistema de custeio consiste na apropriação de todos os custos, independentemente de serem fixos ou variáveis, à produção do período, sendo que deles ficam excluídos os gastos não fabris como as despesas, por exemplo. **(c) Custeio baseado em atividades ABC** – tem como objetivo “[...] ‘rastrear’ as atividades mais relevantes, indentificando-se as mais diversas rotas de consumo dos recursos da empresa.” (HOSHI; OGAWA; FURUTA, 2003, p. 125).

gerencial de uma organização precisa fornecer informação oportuna e precisa, para facilitar os esforços de controle de custos, para medir e melhorar a produtividade, e para a descoberta de melhores processos de produção.

Há algum tempo, a mão-de-obra e a matéria-prima eram considerados os custos mais relevantes do processo produtivo, enquanto que os demais insumos eram distribuídos de forma proporcional e, no mesmo passo, adotava-se algum critério que não afetava o resultado final. Atualmente, quer pela necessidade de acompanhar mudanças mercadológicas, quer por pressões de demanda as empresas ceramistas tomam decisões que levam seus gestores a preocupações quanto à alocação adequada daquilo que efetivamente influencia na composição dos custos, em particular pelo grau técnico exigido à adequação que, por sua vez, desemboca na gestão da qualidade informacional.

A validade de acompanhar o comportamento dos custos junto a produtores de porcelanato à referida região respalda-se no fato de permitir saber a tendência que esses custos assumem ao longo do tempo. Note-se que, usualmente, os custos indiretos são alocados junto a produtos fabricados por meio do esquema denominado rateio.

Ademais, também, circula entres os produtores de porcelanato preocupação relacionada à estrutura produtiva e às vendas, uma vez que ambas alteram o perfil do comportamento dos custos ao mesmo tempo em que fazem com que os custos indiretos cresçam de forma desordenada e, porquanto, não desejada.

Em estudo desenvolvido por Maria (2011), referente a uma das empresas produtoras e exportadoras de porcelanato da região Sul do Estado, foi destacado que um dos fatores que influi no desempenho da empresa é o custo de produção industrial. Maria (2011, p. 62) evidenciou que “não existem barreiras nos países importadores, porém, existem outros fatores que não deixam de ser barreiras. A principal barreira está dentro do próprio Brasil, chama-se ‘custo Brasil’².”

² “Trata-se de expressão genericamente empregada para descrever o conjunto de dificuldades estruturais, legais, burocráticas e econômicas que elevam o custo de investimento no País. Notadamente, por conta disso, envolve uma série de fatores que comprometem a competitividade e a eficiência da indústria nacional, da qual são exemplos: corrupção administrativa; déficit público; excesso burocrático à criação de empresas; taxas de juros reais elevadas; spread bancário exagerado (diferença entre a taxa de juros que as instituições financeiras pagam na captação do dinheiro e a que cobram de seus clientes para efetuar a mesma operação); excesso burocrático à importação e exportação; elevada carga tributária; altos custos trabalhistas; altos custos do sistema previdenciário; legislação fiscal complexa e ineficiente.” (MARIA, 2011, p. 62).

Em tal circunstância, foi argumentada que à categoria da análise de custos é reservada especial atenção porque envolvem questões relacionadas a estratégias e ações levadas a termo pela organização para dar conta de situações práticas junto ao mercado externo (MARIA, 2011).

Conforme Maria (2011), embora o gestor de exportação da empresa estudada tenha apontado apenas o “custo Brasil” como principal obstáculo à exportação, notificou também que o uso dessa expressão se justifica pelo destaque que essa variável assume junto aos exportadores brasileiros. Não obstante, o mesmo autor também comenta:

A respeito do tema questionado, pode-se dizer que na literatura corrente ou, ao menos entre os autores consultados, há unanimidade quando ao custo Brasil prejudicar a atividade exportadora. Isso ocorre porque essa variável faz encarecer os investimentos no País pelos óbices que provoca. (MARIA, 2011, p. 62-63).

Na mesma linha, estudo desenvolvido por Keedi (2004, p. 27-28) apontou que “[...] em virtude de suas características, em especial a falta de competitividade apresentada em relação ao custo Brasil formado, especialmente, pela alta carga tributária e alta taxa de juros, que juntas inibem a redução de custos e aumento da competitividade.”

Diante do que foi exposto, vale acrescentar que a Contabilidade Gerencial possui técnicas pautadas em dados relevantes que demonstram a realidade da organização, auxiliam e fornecem informações aos gestores tomadores de decisões. Arelada à Contabilidade Gerencial a Contabilidade de Custos, por sua vez, contribui com informações à gerência como forma de instrumentalizá-la no processo decisório.

Logo, para empreender estudo em torno do assunto contextualizado e elucidar como se comportam os custos em razão dos fatores de produção, a investigação está delimitada no exame do comportamento dos custos diretos e indiretos em função dos fatores de produção da empresa Cerâmica Alpha – produtora de porcelanato da região Sul de Santa Catarina. Reitere-se, o exame se limita a uma empresa ceramista e tem como parâmetro de análise a produção de porcelanato. Destaca-se, contudo, que o estudo não se propõe a comparar os resultados obtidos com dados relativos a outras cerâmicas produtoras de porcelanato, porquanto não cabem generalizações.

Diante dessas constatações, e com o objetivo de contribuir com

o debate para o entendimento da situação contextualizada, nos itens seguintes apresentam-se: problema de pesquisa, objetivo geral e objetivos específicos, justificativa, estrutura e limitações do estudo.

Nesse particular, importa esclarecer que o estudo trata a respeito do tema custos no segmento cerâmico, cujo problema eleito à pesquisa tem o seguinte enunciado: Como se comportam os custos de produção da empresa Cerâmica Alpha, produtora de porcelanato da região Sul de Santa Catarina?

1.1 OBJETIVOS

Com base nos contornos acima expostos, para dar ação à pesquisa foram determinados os objetivos geral e específicos.

1.1.1 Objetivo geral

Descrever como se comportam os custos de produção da empresa Cerâmica Alpha, produtora de porcelanato da região Sul de Santa Catarina.

1.1.2 Objetivos específicos

No sentido de atender o objetivo geral, em termos específicos esta pesquisa pretende:

- a) caracterizar o contexto socioeconômico do segmento ceramista produtor de porcelanato da região Sul catarinense, em especial à empresa objeto de estudo;
- b) identificar os fatores de produção da Cerâmica Alpha e as características do sistema de custos dessa empresa;
- c) coletar dados econômicos a respeito de produção e custos na referida empresa; e
- d) efetuar análise estatística dos dados coletados.

1.3 JUSTIFICATIVA

Conforme observado inicialmente, quer por carência de mercado, quer por pressão de demanda, é necessidade junto às organizações o suporte da área de custos a fim de que os gestores e demais usuários (internos) obtenham informações atualizadas, busquem meios de minimizar custos e mensurá-los para apropriá-los de forma adequada. Nesse sentido, cumpre à Contabilidade Gerencial o papel de fornecer a esses usuários informações relevantes a respeito do comportamento dos custos para auxiliá-los no processo de tomada de decisões.

A Contabilidade vem se apoiando em algumas disciplinas que buscam respostas precisas para solucionar problemas empresariais e, necessariamente, gerar discussões em torno dos sistemas de apropriação e da utilização dos custos como estratégia empresarial (MAHER, 2001). Um exemplo disso é a Contabilidade de Custos, ramo contábil sobre o qual algumas organizações que primam pelo aperfeiçoamento do processo de gestão da informação se amparam com o intuito de analisar e controlar seus custos, a fim de manter excelência na gestão organizacional.

A relevância investigativa do estudo se afirma pela necessidade de se examinar o comportamento dos custos em função da estrutura produtiva da Cerâmica Alpha, especialmente tendo-se em vista a representatividade econômica dessa organização e pela contribuição que tem deixado para o desenvolvimento regional.

Nunca é demais informar que razões de ordem prática e motivos de natureza teórica concorrem para justificar a investigação proposta. Dessa forma, com relação ao primeiro aspecto, pretende-se dar respostas a questões específicas acerca do comportamento dos custos em função dos fatores de produção de uma empresa Cerâmica Alpha. Por conseguinte, o estudo pode contribuir com indicações sobre o que pode ser melhorado na gestão informacional relativa à estrutura usada no sistema de custeio pelo conhecimento dos fatores de produção que efetivamente interferem no comportamento dos custos dessa empresa.

Portanto, pode-se dizer que postos em evidencia, a partir dos dados referentes aos custos da atividade ceramista produtora de porcelanato, os resultados obtidos podem auxiliar no aproveitamento e otimização de recursos, além de contribuir para o cálculo do preço de venda a partir da margem de lucro desejada. Não obstante, podem, ainda, auxiliar na análise da concorrência e propiciar que se agregue

valor ao produto.

Pode, ainda, despertar o interesse dos gestores organizacionais para análises estatísticas e auxiliar na construção de conhecimento sobre a forma de mensuração dos custos diretos e indiretos de produção, de modo que a qualidade informacional alcance um padrão de excelência e os instrumentos de gestão forneçam dados precisos para o auxílio e a compreensão do comportamento de tais custos.

Ainda, pela ordem prática, a justificativa do estudo também se respalda nas contribuições que a investigação e a experiência particular que o exame renderá a outras empresas e gestores organizacionais do mesmo segmento que operam na região Sul de Santa Catarina. Pretende-se, pois, que as conclusões e os resultados do estudo contribuam com informações para o aprimoramento de técnicas gerenciais e desenvolvimento de estratégias que permitam antever o comportamento dos custos diretos e indiretos de produção, tendo em conta a estrutura produtiva das empresas investigadas.

No que se refere à ordem teórica, pretende-se contribuir com análise das potencialidades e fragilidades do caso examinado e efetuar encaminhamentos que expliquem o entendimento a respeito do comportamento dos custos diretos e indiretos de produção da Cerâmica Alpha. Particularmente, pelo fato de não existir um sistema de custeio próprio, desenvolvido para ser empregado junto às empresas que atuam no mesmo segmento. Desse modo, espera-se que os resultados alcançados subsidiem a condução de processos decisórios e na identificação de modelos de saída (alternativas de solução) para questões operacionais que se desdobram junto à realidade empírica.

Nesse sentido, a pesquisa busca a operacionalização de novos conceitos pela afirmação da Contabilidade Gerencial como estratégia de gestão patrimonial, especialmente em função dos meios que esse ramo contábil dispõe para gerir a informação e, conseqüente, recuperar dados pertinentes ao comportamento dos custos produzidos pelas empresas.

A motivação para estudar o assunto problematizado também vem da curiosidade de saber quais os aspectos que interferem no comportamento dos custos diretos e indiretos de produção, posto que os resultados possam contribuir para clarificar a respeito de como a composição e a formação da estrutura produtiva interferem nos custos da empresa caso do estudo.

Nesse norte, a relevância teórica do estudo também se justifica pelo fato de incorporar exame revisional e trabalho de campo em torno dos objetivos determinados, especialmente tendo em vista algumas preocupações presentes no setor, como as expostas pelo gestor da

empresa estudada por Maria (2011), anteriormente citadas.

Resta descrever que a razão de se eleger como objeto de estudo a Cerâmica Alpha decorre do fato de que essa empresa figura entre as principais produtoras de porcelanato na região Sul de Santa Catarina, com base no Sindicato das Indústrias de Cerâmica para Construção e de Olaria de Criciúma (SINDICERAM), e que é pólo ceramista brasileiro, conquanto apresenta experiência investigativa relevante.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Definidas as linhas básicas, por meio deste capítulo **introdutório**, o estudo ainda apresenta outros capítulos importantes, cada qual voltado a atender funções teóricas, metodológicas e práticas distintas. Resta que o arcabouço resultante ficou sumarizado da seguinte forma:

2 Referencial teórico. Apresentam-se nesse capítulo as contribuições de alguns teóricos que têm incursionado no setor de interesse do estudo. Desse modo, vale observar que os aspectos trabalhados permitirão estabelecer as necessárias correlações entre o exame efetuado e os princípios consagrados pela Contabilidade Gerencial, a fim de que se possa discutir e fundamentar os resultados apresentados no capítulo 4.

3 Metodologia da pesquisa. Esse capítulo tem o escopo de apresentar o caminho metodológico percorrido tanto no desenvolvimento da pesquisa de campo quanto na elaboração do relatório da pesquisa, assim como na devolução dos resultados. Nessa trilha, vale comentar que, a composição básica dessa seção está voltada a indicar o tipo de estudo e as fases do desenvolvimento da pesquisa tanto na parte quantitativa quanto na qualitativa do estudo. Nesse sentido, contextualiza o quadro geral em que o estudo e a empresa examinada se inscrevem, detalha o processo de coleta, registro e análise de dados e, por último, informa o modo pelo qual será feita a devolução dos resultados obtidos.

4 Apresentação e análise dos dados. Esse capítulo visa responder à questão norteadora do estudo. Porquanto, tem a finalidade de mostrar o comportamento dos custos diretos e indiretos de fabricação em função dos fatores de produção da empresa investigada e a partir do contraste entre as informações coletadas e a literatura revisada compreender quais e de que forma os fatores de produção influenciam

no comportamento dos custos dessa organização. Nesse caminho, também busca descrever a forma de gestão que é empregada às informações contábeis. E, pela análise qualitativa, objetiva comunicar sobre a percepção que o gestor dessa empresa Cerâmica Alpha tem acerca das possibilidades e limites do exame em causa.

5 Conclusão. Esse capítulo responde a questão central norteadora do estudo com respostas aos objetivos geral e específicos propostos e apresenta outras sugestões para estudos futuros relacionados a temática do comportamento dos custos. Por fim, têm-se as referências, bem como, os apêndices com os cálculos de correlação dos custos.

Em vista do exposto e do quadro de referências disponível para ordenar a discussão em torno da interferência que a composição e a formação da estrutura produtiva exercem sobre o sistema de custos da Cerâmica Alpha espera-se, no capítulo seguinte, entrar em sintonia com os conceitos relacionados ao problema em questão e formular encaminhamentos úteis para o caso concreto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Sabe-se que a compreensão sobre como os fatores de produção interferem no comportamento dos custos da empresa Cerâmica Alpha encontra limitação quanto ao acesso à produção científica referente a esse setor de interesse. Portanto, há que se considerar o fato de a construção do conhecimento depender, também, do esforço de alguns autores cujo trabalho é de natureza empírica.

Contudo, com amparo na Contabilidade Gerencial, em especial na área de custos, busca-se neste capítulo superar algumas lacunas a partir de três eixos de abordagem, quais sejam: fatores conceituais, fatores estruturais de produção e estudos correlatos. Com base no exposto, apresenta-se a seguir as contribuições de alguns teóricos que têm se dedicado a esses assuntos. Particularmente porque o entendimento dos autores consultados serviu de auxílio estabelecer as correlações necessárias entre o caso examinado e o que diz a literatura corrente acerca do assunto examinado.

2.1 FATORES CONCEITUAIS

Nas consultas feitas à literatura contábil não foi encontrada uniformidade quanto à definição do que vem a ser custo. Por um lado, isso demonstra que os próprios autores não encontraram uma base conceitual padronizada para apoiarem suas teses. Por outro, isso também significa dizer que a diversidade de definições referentes pode induzir leigos, estudiosos, profissionais, técnicos e especialistas da área à confusão conceitual. Dessa forma, torna-se natural cada autor utilizar conceito diferente dos demais, cujo ponto de vista não raras vezes traz variações que permitem maior ou menor compreensão quanto ao conteúdo tratado.

Entretanto, independente da variação conceitual constatada, importa saber que o controle dos custos é necessário à gestão empresarial e que por mais eficiente que seja determinada metodologia de controle, à medida que se mostrar inexacta perderá a razão de sua utilização.

Em face dessas observações e na tentativa de contribuir para clarificar o assunto, apresentam-se, abaixo, alguns dos conceitos presentes junto à literatura corrente. Dessa forma, na visão de Ferreira

(2005, p. 423) a palavra custo deriva do verbo custar ao mesmo tempo em que é substantivo masculino que designa:

1. O que deve ser dispendido (em dinheiro, tempo, esforço, etc.) para se obter algo. **2.** *Econ.* Preço pago pela aquisição ou produção de um bem. **3.** *Fig.* Dificuldade, trabalho, esforço [...] **Custo comparativo.** *Econ.* Custo de produção de um bem em relação ao outro bem. **Custo de oportunidade.** *Econ.* Custo dado pelo uso alternativo de recursos produtivos [...] **Custo de produção.** *Econ.* Soma dos dispêndios em que se incorre no processo de produção de uma mercadoria ou serviço. **Custo de reposição.** *Cont.* Na avaliação de estoques, o preço atual da mercadoria. [...] **Custo direto.** *Econ.* Custo variável. **Custo fixo.** *Econ.* Parcela do custo de produção (q. v.) que não varia com a quantidade produzida (como o aluguel ou a manutenção das instalações). [...] **Custo marginal.** *Econ.* Aumento no custo de produção causado pela produção de uma unidade adicional [...].

Com base na circulação da matéria-prima dentro da empresa, segundo o ciclo produtivo de uma determinada organização, Marion (2006, p. 51) explica o que vem a ser custo da seguinte forma:

Quando a matéria-prima é adquirida, denominamos este primeiro estágio de gasto; em seguida ela foi estocada no ativo (ativada); no instante em que a matéria-prima entra em produção (produção em andamento), associando-se a outros gastos de fabricação, reconhecemos (a matéria-prima + outros gastos) como custo.

Portanto, todos os gastos no processo de industrialização, que contribuem com a transformação da matéria-prima (fabricação), entendemos como custo: mão-de-obra, energia elétrica, desgaste das máquinas utilizadas para a produção, embalagem etc.

Pelo conceito de Bruni e Famá (2004) a palavra custo constitui o desembolso financeiro que uma organização faz para adquirir um produto ou serviço qualquer. Seguem citados autores argumentando:

Segundo a contabilidade, serão em última instância classificados como custos ou despesas, a

depender de sua importância na elaboração do produto ou serviço. Alguns gastos podem ser temporariamente classificados e à medida que forem consumidos, receberão a classificação de custos ou despesas (BRUNI; FAMÁ, 2004, p. 25).

A respeito da acepção de custo, Passarelli e Bomfim (2004, p. 31) comentam: “[...] gastos são valores monetários de todos os desembolsos e compromissos assumidos pela empresa no desempenho das suas operações de produção, bens, serviços a essas operações (inclusive engenharia do produto), de venda ou pós-venda.”

Backer e Jacobsem (2003, p. 62) entendem que “quando um gasto for atribuído aos vários produtos de uma empresa, ele passa a se denominar custo, ou custo de produção. Custo, portanto, é um gasto atribuído à produção”.

De acordo com Leone (2008, p. 55), a definição de custo se refere ao “[...] valor dos fatores de produção consumidos por uma firma para produzir ou distribuir produtos ou serviços, ou ambos.” Afirma esse autor, ainda, que a Contabilidade não utiliza o termo custo sozinho porque “[...] se torna um termo muito vago” (LEONE, 2008, p. 16). Para o mesmo autor, “o termo custo é bem definido quando vem modificado por descrições como direto, primário, de conversão, indireto, fixo, variável, controlável, do produto, do período, conjunto, estimado, padrão, irreversível, ou caixa” (HAMMER; CARTER; USRY apud LEONE, 2008, p. 14).

Atkinson, Banker e Kaplan et al. (2000, p. 85) consideram que os custos nada mais são do que

[...] os recursos que a empresa usa para fornecer serviços ou produtos. Realizando as mesmas coisas com menos recursos e, portanto, menores custos, significa que a empresa está tornando-se mais eficiente. O custo é importante por causa da relação entre o custo do produto e seu preço. A longo prazo, o preço recebido por um produto deve cobrir seus custos, ou a empresa irá parar de produzir aquele produto. Já que os clientes comprarão o produto com o menor preço, se todas as outras coisas permanecerem iguais, mantendo-se os custos em um mínimo, resultará numa empresa com uma poderosa vantagem competitiva.

Diante dos conceitos acima apresentados pode-se dizer que o termo custo se refere a gastos relativos à aquisição de bens ou serviços destinados à produção de novos bens ou serviços. Pode-se dizer, ainda, que o custo também se traduz na parcela dos valores contábeis diferida, posto que ainda não foi aplicada à produção de um bem ou serviço.

Por outras palavras, é de se considerar também que o conceito em exame transmite a ideia de que os custos de uma organização estão intimamente relacionados ao processo produtivo dessa organização.

A base conceitual revista aponta na direção de que, dentro de uma empresa, a operacionalização do processo produtivo determina que os custos estejam vinculados a pelo menos quatro situações distintas, quais sejam: a primeira se refere à aquisição de bens ou serviços; a segunda é que essa aquisição está atrelada ao processo produtivo da organização; a terceira incide sobre o fato de que os custos implicam gastos destinados à geração de renda; e a quarta se reporta ao fluxo financeiro da empresa, posto que a denominação custo é atribuída ao valor que ainda não ingressou na linha de produção dessa mesma empresa.

2.1.1 Custos fixos

Opostamente ao que foi observado ao início do item 2.1, a classificação dos custos é uniforme entre os autores que cuidam desse assunto, haja vista que o entendimento desses teóricos leva em consideração o fato de que os custos fixos não variam com o volume de produção, conforme pode ser abaixo constatado.

Nesse sentido, Neves e Viceconti (2006) consideram fixos todos os custos que não se alteram em função do volume de produção. Desse modo, quanto maior for esse volume tanto menor será a parcela de custos fixos que incidirá sobre cada unidade produzida. São exemplos de custos fixos: aluguel, seguro da empresa, imposto predial e depreciação de equipamentos, salários de vigilância, prêmios de seguros.

Segundo Stoner e Freeman (2002, p. 126) o conceito de custos fixos diz respeito aos custos “[...] que não são afetados pela quantidade de produção acumulada no centro de responsabilidade”.

Por sua vez, Kotler e Armstrong (2004, p. 48) afirmam que “custos fixos são, basicamente, os custos que não variam com o nível de produção ou de vendas”. Denota-se desse conceito que os autores acrescentaram que os custos fixos não variam só por conta do nível de

produção, mas também pelo de vendas.

Pelo ensinamento de Hansen e Mowen (2001, p. 88), a expressão custos fixos se refere à categoria de custos “[...] que no seu total são constantes dentro de uma faixa relevante enquanto o nível do direcionador de atividade varia”.

Atkinson, Banker e Kaplan et al. (2000, p. 183) contribuem para o estudo com a explicação de porque os custos são classificados em fixos e variáveis e, ao final, acrescentam a aceção de custos fixos, nos seguintes termos:

Os custos estão relacionados com os direcionadores de custos de múltiplos níveis [...]. mas os administradores estão sempre interessados em como os custos mudam, como uma mudança no nível de um importante direcionador de custo, o volume de produção, porque muitas decisões de marketing, produção e investimento afetam o volume de produção. Para suprir essa informação para administradores, tradicionalmente, as empresas classificam os custos entre custos fixos e custos variáveis, baseados em seu comportamento em resposta às mudanças no volume de produção.

Custos fixos não mudam com as mudanças no nível da produção (ou vendas) durante curtos períodos de tempo. Aluguel e seguro para instalações de uma fábrica, por exemplo, não mudarão mesmo se a produção cair por 5 a 10%.

Leone (2009, p. 41), ao seu entendimento, também pondera a respeito do que vem a ser custos fixos:

São custos [...] que não variam com a variabilidade da atividade escolhida. Isto é, o valor total dos custos permanece praticamente igual mesmo que a base de volume selecionada como referencial varie. Quando se diz que os custos fixos permanecem fixos diante das unidades produzidas, a definição está parcialmente correta, mas não é generalizada. É preciso definir custos fixos como aqueles que não variam com o volume de uma atividade qualquer tomada como medida de referência. Atente, aqui, também, para o fato de que o custo fixo quando tomado em seus totais é realmente fixo quando analisado em face da variabilidade da base de

volume. Entretanto, se tomado por seus valores unitários em face da unidade de medida da base de volume, o custo fixo é variável.

É interessante observar, ainda, que os custos fixos conservam determinado montante apenas por pequenos intervalos de tempo, pois, à medida que ocorrem mudanças na estrutura produtiva da organização, essas modificações provocam, por extensão, variações nessa classe de custos (SÁ, 1994).

2.1.2 Custos variáveis

Pela técnica contábil, a nomenclatura empregada para essa classe de custos por si só sugere que trata a respeito de custos que variam. Desse modo, pode-se dizer que são variáveis todos os custos que apresentam determinada dinâmica que os leva a modificações constantes. Essas mudanças, por sua vez, ocorrem em função de fatores internos e particulares à cada organização, notadamente porque se mostram relacionados ao aumento ou diminuição do volume produzido por uma empresa.

Para esclarecer o assunto, abaixo, segue colacionado o posicionamento de alguns autores a respeito do que significa a expressão custos variáveis na técnica contábil. A respeito desse tema, vale antecipar, os teóricos consultados são concordantes quanto à expressão em exame se reportar aos custos que variam com o volume de produção.

A respeito desse tema, Sá (1994) refere que os custos variáveis se alteram à medida que ocorrem variações no volume produzido. Segundo essa linha de raciocínio é possível dizer que os custos variáveis podem ser identificados de modo bastante simples e direto, sem que haja a necessidade de se recorrer a cálculos em decorrência de rateios, particularmente porque todo custo que sofrer alteração em decorrência do processo produtivo será classificado como custo variável.

Martins (2008) afirma que essa classe de custos varia em decorrência do volume de produção. Noutros termos, pela afirmação do autor não é incorreto dizer que se ocorrer aumento ou diminuição na quantidade de itens produzidos, dessa forma, os custos variáveis acompanham o aumento ou a diminuição ocorrido junto à produção. Observe-se que isso se constata na mesma proporção e escala monetária. Na mesma perspectiva é interessante observar que, modo adverso ao

comportamento dos custos variáveis ocorre com os custos fixos.

Conforme observam Perez Jr., Oliveira e Costa (2010, p. 28), à semelhança do que foi visto acima junto a Sá (1994) e Martins (2008), o conceito de custos variáveis se refere aos custos que

[...] mantêm relação com o volume de produção ou serviços. Dessa maneira, o valor absoluto dos custos variáveis cresce à medida que o volume de atividades da empresa aumenta. Na maioria das vezes, esse crescimento no total evolui na mesma proporção do acréscimo no volume produzido.

Os custos variáveis têm as seguintes características:

- seu valor total varia na proporção direta do volume de produção;
- o valor é constante por unidade, independentemente da quantidade produzida;
- a alocação aos produtos ou centros de custos é, normalmente, feita de forma direta, sem a necessidade de utilização de critérios de rateios.

Em razão do quadro de referências revisado, resta dizer que autores como Stoner e Freeman (2002), Kotler e Armstrong (2004) e Neves e Viceconti (2006) pactuam do entendimento apresentado pelos demais autores consultados no que se refere ao conceito de custos variáveis, haja vista que pela base conceitual revista enquanto não houver algum item produzido, os custos variáveis apresentam a particularidade de inexistir. Deste modo, tanto a matéria-prima quanto a mão-de-obra direta são exemplos dessa classe de custos. Ademais, vale lembrar, sempre que houver aumento serial e gradativo junto aos custos variáveis, consequentemente os custos totais de fabricação irão aumentar.

2.1.3 Custos diretos

No que importa à conceituação dos custos diretos, a literatura consultada permitiu selecionar a acepção que alguns teóricos atribuem à referida expressão. Desse modo, seguem-se confrontados os principais conceitos referentes a essa categoria de custos.

Nessa perspectiva, conforme afirmam Neves e Viceconti (2006, p. 83), a ideia de custo direto incide sobre “[...] aqueles que podem ser apropriados diretamente aos produtos fabricados, porque há uma medida

objetiva de seu consumo nesta fabricação”.

De modo similar, Atkinson, Banker e Kaplan et al. (2000, p. 127) consideram que os “custos diretos de produção podem ser identificados diretamente ao produto”. Referidos autores vão além e citam como exemplos dessa categoria os custos de material direto e os custos com mão-de-obra direta.

Neste mesmo entendimento, segue o conceito estabelecido por Crepaldi (2008), cuja definição é que os custos diretos são todos aqueles vinculados e diretamente apropriados ao produto final acabado. Dessa forma, através dessa categoria de custos é possível dimensionar o consumo envolvido em uma linha de produção. Bom exemplo disso é o caso da matéria-prima, haja vista que basta saber-se a quantidade gasta na fabricação de cada item produzido, multiplicar essa quantidade pela cifra monetária correspondente que se chegará o total em numerários equivalente a uma parcela dos custos diretos referentes à mesma unidade produzida.

Outra contribuição para o esclarecimento do que significa custos diretos vêm de Oliveira, Lustosa e Sales (2007, p. 58), segundo os quais os “custos diretos são aqueles diretamente envolvidos na produção de um bem ou serviço e que podem e devem ser medidos”.

Conforme Neves e Viceconti (2006), o conceito de Oliveira, Lustosa e Sales (2007), anteriormente transcrito, enquadra a situação da mão-de-obra diretamente utilizada na produção de um determinado item, particularmente porque sabendo-se o tempo gasto para fabricar e o valor monetário correspondente, é possível apropriar diretamente ao produto final acabado a mão-de-obra utilizada para fabricá-lo .

Pela revisão efetuada, pode-se dizer que os custos diretos permitem ser identificados pelo produto a que pertencem. Isso ocorre porque, de forma objetiva, é passível de se mensurar o quanto pertence a cada produto. É o caso da matéria-prima, embalagem, embalagem acessória, mão-de-obra direta, serviços de terceiros, energia elétrica, combustível, por exemplo, como na empresa objeto desse estudo.

2.1.4 Custos indiretos

Em vista da divisão que há entre custos diretos e indiretos e que os primeiros já foram revisados no item anterior, passa-se a discorrer a respeito dos custos indiretos, sobre os quais importa destacar que a noção referente mostra que tais não possuem relação causal tão aparente, ou perceptível, com o produto final acabado. Isso significa

dizer que a alocação desses custos é subjetiva, uma vez que depende da interpretação humana a respeito do sistema produtivo de determinada empresa produtora de produtos ou serviços. Para corroborar esta assertiva, abaixo, segue o posicionamento dos teóricos consultados a respeito do que vem a ser custos indiretos.

Para esclarecer o assunto, inicialmente, tomam-se por empréstimo as palavras de Bornia (2010, p. 16) que, além de conceituar custos indiretos, ressalta a importância que os mesmos assumem junto às organizações:

Os custos indiretos de fabricação (CIF) são todos os [...] custos de produção (materiais de consumo, mão de obra indireta, depreciação, energia elétrica, telefone, água etc.). [...] os CIF estão se tornando cada vez maiores, ao passo que outros, principalmente a MOD, ficam menos importantes. Isso, aliado ao fato de que a análise dos CIF é mais complexa do que da MP e da MOD, faz com que o correto gerenciamento desses custos seja cada vez mais determinante da competitividade da empresa.

Por outros termos, Crepaldi (2008) argumenta que custos indiretos são todos aqueles que estão indiretamente vinculados ao produto final acabado, podem ser obtidos através de cálculos que geralmente envolvem rateios ou estimativas a fim de que sejam apropriados ao produto final acabado.

O posicionamento de Martins (2008, p. 79) a respeito do tema converge ao mesmo entendimento de Crepaldi (2008), haja vista que para esse teórico “todos os custos indiretos só podem ser apropriados, por sua própria definição, de forma indireta aos produtos, isto é, mediante estimativas, critérios de rateio, previsão de comportamento de custos etc.”. Pelo mesmo eixo de abordagem, Crepaldi (2008, p. 63) acrescenta, ainda, que a alocação dos custos indiretos é dependente de “[...] cálculos, rateios ou estimativas para serem apropriados em diferentes produtos, portanto, são os custos que só são apropriados indiretamente aos produtos. O parâmetro utilizado para as estimativas é chamado de base ou critério de rateio”.

Inobstante seja, Hansen e Mowen (2001, p. 88) apresentam o seguinte entendimento sobre o que vem a ser custos indiretos:

Custos indiretos não podem ser rastreados para objetos de custo. Isso quer dizer que não existe relacionamento causal entre o custo e o objeto de

custo, ou que o rastreamento não é economicamente viável. A atribuição de custos indiretos para objetos de custo é chamada de alocação. Já que não existe relacionamento causal, a alocação de custos indiretos é baseada na conveniência ou em alguma ligação presumida. [...] Arbitrariamente, alocar custos indiretos para objetos de custo reduz a precisão total das atribuições de custos. Dessa forma, a melhor política de custeio pode ser de atribuir apenas custos diretos rastreáveis para os objetos de custo. No entanto, deve-se admitir que a alocação de custos indiretos pode servir a outros propósitos além da precisão.

Warren, Reeve e Fess (2008, p. 6) também contribuem para ampliar a base conceitual de custos indiretos, na medida em que, outros custos, além dos custos de material direto e de mão-de-obra direta incorridos no processo de fabricação, são classificados como custos indiretos de fabricação (CIF). Assim,

esses custos, às vezes, são chamados de **despesas indiretas de fábrica** ou *gastos indiretos de fabricação*. Exemplo de CIF, além do material indireto e da mão-de-obra indireta, são: depreciação de máquina, serviços de fábrica, suprimentos de fábrica e seguro de fábrica. Além desses, o pagamento de horas-extras e tempo não produtivo [...] dos funcionários é considerado custo indireto. Para muitas empresas, os custos indiretos de fabricação estão se tornando a maior parte dos custos de um produto, à medida que o processo de fabricação se torna mais automatizado.

Pelo que foi revisado acerca dos custos, por linhas gerais, pode-se afirmar que quanto à facilidade de alocação os custos podem ser diretos ou indiretos, sendo que os segundos são aqueles que incidem de modo indireto sobre determinado processo produtivo. No entanto, para serem apropriados ao produto final acabado, obrigam-se a critérios de rateios ou estimativas.

2.1.5 Modelos de custeio

Nesta seção apresentam-se as principais metodologias destacadas pela literatura especializada e adotadas pelas empresas à gestão de custos. Nesse sentido, busca-se mostrar algumas das dificuldades que ocorrem durante a apropriação dos custos, como as que surgem durante a distribuição das parcelas dos custos de produtos para os quais se pretende determinar preço como, por exemplo, a dificuldade de diferenciação entre custos e despesas e a separação entre custos fixos e variáveis.

Em face de no rateio não se desejar a ocorrência de distorção do cálculo sobre as parcelas de custos, particularmente porque essas são fundamentais para a identificação do custo total de cada item produzido, caso ocorra distorção, os valores relativos aos custos de um determinado produto são deslocados para outro. Isso dificulta, sobremaneira, saber a margem de lucro que cada produto proporciona à organização.

Junto à literatura especializada no setor de interesse do estudo, autores como Atkinson, Banker e Kaplan et al. (2000), Leone (2008), Hansen e Mowe (2001), Nakagawa (2001), Warren, Reeve e Fess (2008), Perez Junior, Oliveira e Costa (2010), Bornia (2010) sugerem basicamente os mesmos modelos de custeio para que sejam aplicados à gestão de custos das empresas. No mesmo sentido, também observam que o método escolhido deve ser o que melhor se adequa ao perfil da organização.

Diante dessas constatações, cumpre observar que os autores retrocitados também argumentam que todas as metodologias de custeio apresentam vantagens e desvantagens. Nesse ponto, vale reiterar, para cada empresa há um modelo de custeio que melhor atende às necessidades organizacionais. Porquanto, a empresa deve eleger aquele que forneça maior precisão e segurança, que evite redução de distorções na alocação dos custos indiretos e, ao mesmo tempo, facilite tanto a identificação de itens cujo retorno é positivo quanto os itens que não apresentam o desempenho desejado.

Por conta dessas razões, resta que um dos desafios da área de custos é encontrar a melhor forma de identificar custos e atribuir valores para precificar produtos. Também com base nos teóricos acima referidos, esse desafio tende, atualmente, a se centrar principalmente nos custos indiretos de fabricação.

Pela orientação teórica dos mesmos autores supracitados, os modelos de custeio usualmente aceitos e largamente empregados pelas empresas são três: (a) custeio variável; (b) custeio por absorção; e (c)

custeio baseado em atividades – ABC. Passa-se, a seguir, a discorrer a respeito desses modelos de custeio.

Contudo, importa lembrar que as constantes mudanças de cenário exigem que as empresas se adaptem à realidade do mercado em que atuam, tanto no âmbito doméstico quanto no internacional. Isso significa dizer que qualquer modificação que ocorra no ambiente extra-organizacional o ambiente interno da empresa será afetado.

A respeito desse assunto Kaplan e Cooper (2004, p. 82) advertem sobre a necessidade e dependência que os gestores atualmente têm em relação a informações financeiras e não-financeiras:

As mudanças nos negócios ocorridas desde meados da década de 70, desencadeadas pela competição global e pelas inovações tecnológicas, provocaram inovações impressionantes quanto à utilização de informações financeiras e não-financeiras pelas empresas. O novo ambiente demanda informações mais relevantes relacionadas a custos e desempenho de atividades, processos, produtos, serviços e clientes.

Com a evolução dos processos e nas mudanças das formas de as empresas negociarem, a ideia de que a cautela e a prudência devem andar juntas se afirma na discussão norteia a escolha de um modelo de custeio que atenda as necessidades de determinada organização. Porquanto, seguem abaixo elencados alguns modelos de custeio apontados pela literatura revisada.

2.1.5.1 Custeio por absorção

O modelo de custeio por absorção ou de custeio pleno, como também é denominado, é uma metodologia diversificada que, segundo Neves e Viceconti (2006), consiste na apropriação de todos os custos à produção de um determinado período, independentemente de serem fixos ou variáveis, exceto os gastos não relacionados à produção. De acordo com esses autores, a metodologia de custeio por absorção orienta o usuário na apropriação de todos os custos pertinentes e diretamente relacionados a determinado produto.

Para tais autores, custeio por absorção se distingue dos demais porque separa custos e despesas e estas últimas são alocadas ao final de cada período contra o resultado. Por conseguinte, também recebem o

mesmo tratamento apenas os custos de produtos vendidos. Pela técnica contábil, os custos relativos a produtos acabados e produtos em elaboração, que ainda não tiveram as vendas efetivadas, são transferidos para o item estoques (NEVES; VICECONTI, 2006).

Conforme aponta o Conselho Regional de Contabilidade de São Paulo (2001), a importância da metodologia de custeio por absorção também se deve às características que esse modelo possui, das quais se destacam:

- a) obedece aos princípios contábeis da realização da receita, da competência e da confrontação;
- b) os custos de produção relativos à matéria-prima, mão-de-obra direta e os custos indiretos são considerados custos do produto, porquanto são automaticamente transferidos para as contas de inventário;
- c) os custos de produção somente são transferidos para o resultado somente após terem efetivamente gerado renda;
- d) a variação que os resultados apresentam é provocada por conta das flutuações que há na relação entre produção e vendas;
- e) o custo unitário varia em conformidade à quantidade produzida;
- f) contempla às exigências necessárias quanto à informação contábil de uso externo à organização;
- g) as despesas administrativas, de vendas, financeiras, assim como o item outras despesas são consideradas despesas do período e, por conseguinte, são apropriadas contra as receitas.

2.1.5.2 Custeio variável

A respeito desse modelo de custeio, Martins (2008) afirma que o seu surgimento se deve à necessidade de se ter um método que suprisse as dificuldades encontradas e não superadas junto ao método tradicional de custeio por absorção. Essa metodologia surgiu com a capacidade de permitir a tomada de decisões em intervalo de tempo menor em relação ao modelo de custeio por absorção. Como resultado, essa metodologia trouxe um novo leque de possibilidades em termos de tomada de decisões, particularmente tendo em conta a qualidade dos dados que disponibiliza aos gestores.

Para clarificar o que vem a ser essa modalidade de custeio,

Neves e Vicenconti (2006, p. 28) contribuem com o entendimento de que o custeio variável ou custeio direto, como também é denominado, refere-se a “[...] um tipo de custeamento que consiste em considerar como custo de produção do período apenas os custos variáveis incorridos.” Segundo esses autores, o modelo de custeio variável também é “[...] uma ferramenta melhor para a tomada de decisões dos administradores” (NEVES; VICENCONTI, 2006, p. 51). Os autores advertem, ainda, que o custeio por absorção pode induzir a erros quanto a decisões pertinentes à produção.

Em abordagem sobre custeio variável, Backer e Jacobsen (2003, p. 84) argumentam que “segundo o raciocínio básico do custeio direto, os custos variáveis de produção são os únicos incorridos diretamente na elaboração de um produto”. Por essa linha de pensamento, nessa modalidade de custeio os custos fixos são desconsiderados e, conforme indicam citados autores, ao serem lançados na conta resultado esses custos são reconhecidos como despesa, haja vista que existem independentemente do volume de produção que a empresa apresentar.

O modelo de custeio variável, conforme argumenta Martins (2008), possibilita com que se observe mais detalhadamente o comportamento dos custos e, paralelamente, permite ao gestor formar visão individualizada e mais precisa acerca do custo de cada produto, em relação ao custeio por absorção. Refere, ainda, citado autor, que o custeio variável permite com que o sistema de controle seja alimentado por informações de qualidade e, por conseguinte, leva à gestão de processos a uma agilidade e segurança diferenciadas quanto à tomada de decisão.

Pelo mesmo eixo de abordagem, Martins (2008) também comenta que, não raras vezes, com base em critério de rateio os custos fixos são alocados para um ou outro item. Entende-se, portanto, que dependendo da forma como forem alocados esses custos podem agregar maior cifra para um em detrimento de outro item produzido. Por essa perspectiva, sempre ocorrerá alteração no nível de rentabilidade entre os itens produzidos que forem afetados por distorções de cálculo. (MARTINS, 2008).

A constatação de que os custos fixos existem independentemente da quantidade produzida remete à ideia de que com o aumento da quantidade produzida os custos fixos de cada unidade serão menores, sendo que o oposto também se aplica. Senão, note-se que se a organização determinar um corte na produção de determinado item, consequentemente, os outros apresentarão custo maior devido à quantidade total de unidades produzidas ser menor (VANDERBECK;

NAGY, 2003).

Por outro lado, também vale considerar o caso de queda nas vendas, fato que provoca diminuição no total de unidades produzidas. À semelhança do que foi comentado no parágrafo anterior, isso eleva o montante dos custos fixos alocados para cada item produzido. Portanto, os custos fixos de um determinado produto podem variar em função das quantidades de outros produtos e não, especificamente, em função da quantidade produzida do item considerado (VANDERBECK; NAGY, 2003).

Pertinente ao tema, a argumentação de Martins (2008) segue no sentido de que se tem afirmado o entendimento que diante dos problemas gerados pela alocação dos custos fixos deve-se levar em conta a própria ideia de invariabilidade que esse grupo de custos apresenta. Dessa forma, alguns custos fixos que não estão vinculados a produto algum devem ser tratados como despesa no final de cada período, aos moldes traçados pelo sistema de custeio variável.

Relativamente ao que significa despesa, na técnica contábil, constatou-se junto a Martins (2008), Bernardi (2004), Crepaldi (2008), Warren, Reeve e Fess (2008), Perez Junior, Oliveira e Costa (2010), Bornia (2010) concordância quanto ao significado do termo despesa. Note-se, portanto, o que diz o primeiro autor antes relacionado, para o qual despesa designa “[...] gastos inerentes à obtenção de receitas e administração da empresa, portanto, próprios das atividades de vendas e administração” (BERNARDI, 2004, p. 56).

Mesmo considerando as vantagens que o custeio variável apresenta à gestão de custos, Martins (2008, p. 202) comenta que essa metodologia de avaliar estoque e resultado “[...] não é reconhecido pelos Contadores, pelos Auditores Independentes e tampouco pelo Fisco”.

Segundo o Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo (2001) as principais características do custeio variável são as seguintes:

- a) apresenta validade especificamente para a separação dos custos de produção em fixos e variáveis;
- b) considera que os custos dos produtos são constituídos de matérias-primas, mão-de-obra direta e custos variáveis de produção (custos indiretos de fabricação), desse modo, tais são componentes do valor do inventário;
- c) no caso dos custos fixos, por essa metodologia esses são transferidos diretamente para o resultado, uma vez que são considerados custos do período em que ocorreram;
- d) em relação aos resultados, essa metodologia apresenta

variações proporcionalmente às vendas.

2.1.5.3 Custeio baseado em atividades ABC

O custeio baseado em atividades, cujo nome original deriva da língua inglesa *activity-based costing* (ABC), é um método que tem por finalidade o foco centrado na máxima redução de distorções relativas à alocação dos custos indiretos. Por conseguinte, os custos diretos não é a prioridade do método ABC, notadamente porque quando alocados não apresentam distorções nos itens referentes.

Em estudo de levantamento feito por Kaplan e Cooper (2004, p. 61) foi constatado que

O método ABC foi desenvolvido com o objetivo de responder a uma problemática recente, mas que hoje todas as empresas enfrentam. Os sistemas de custeio tradicionais desenvolveram-se para servir entidades externas à organização (credores, investidores, Estado, e não respondem aos atuais requisitos do controle de gestão. Esta área necessita de ferramentas fidedignas de análise e avaliação da performance da organização.

A respeito dessa metodologia de custeio, ressalta-se a observação feita por Hoshi, Ogawa e Furuta (2003, p. 93) a respeito do custeio baseado em atividades, qual seja: “o ABC é uma metodologia desenvolvida para facilitar a análise estratégica de custos relacionados com as atividades que mais impactam o consumo de recursos de uma empresa. Portanto, conforme afirmam Hoshi, Ogawa e Furuta (2003, p. 125), o objetivo “[...] do ABC é o de ‘rastrear’ as atividades mais relevantes, identificando-se as mais diversas rotas de consumo dos recursos da empresa”.

Desde a década de 1980 a metodologia de custeio ABC vem sendo largamente utilizada, especialmente pela capacidade que possui de oferecer uma visão mais completa do negócio de uma organização a partir das atividades e da formação de seus processos (COGAN, 2001).

Martins (2008) defende a idéia de que os atuais métodos de produção apresentam a peculiaridade de agrupar significativa cifra referente a custos indiretos, em vista de que nesse contexto dois fatores concorrem entre si e favorecem o citado agrupamento, quais sejam:

a) a dinâmica que impulsiona as empresas ao crescimento, em

- termos de atividades desenvolvidas, acaba resultando em maior dimensão dessas mesmas atividades;
- b) a considerável dimensão que, em geral, a linha de produtos das corporações modernas atinge, haja vista que todas buscam pelo menos um diferencial para cada produto e, assim sendo, diversificam-se da concorrência pelos componentes do produto, pela qualidade e pelo desenho industrial.

Não é difícil de compreender, portanto, que a tarefa de alocação dos custos indiretos requer cautela e prudência, em especial no que diz respeito aos métodos de rateio. Nesse passo, deve-se ter em mente a importância que tem a alocação dos custos indiretos de fabricação, pois, se há algum tempo atrás esses custos implicavam valores pequenos em relação aos demais custos, a atual realidade mercadológica impõe outro cenário que obriga sejam esses custos operacionalizados sob critérios ou formas de gestão específicas.

Bom exemplo disso reside no fato de a informática possibilitar que as organizações mantenham um quadro administrativo enxuto, com um contingente funcional com menor número de indivíduos em relação ao que ocorria no passado. Outro exemplo que se pode citar diz respeito à automação de processos que, junto à computação e à tecnologia da informação, tem permitido que os custos operacionais sejam reduzidos (PORTER, 2008).

Há, atualmente, uma forte tendência de as empresas trilharem rumo à diversificação de suas linhas de produtos ou serviços. Em termos contábeis, essa situação acaba determinando às organizações redobrar atenção no que se refere à gestão de custos, pois, a preocupação para que não ocorram distorções na alocação dos custos é uma constante entre os gestores da área. Miller e Vollmann (1985, p. 142) corroboram esse entendimento:

[...] a taxa de custos indiretos alcançava um valor médio de 35% dos custos de produção – existem, contudo casos de valores de 70% dos custos. Como na atualidade os negócios estão paulatinamente trocando pessoas por máquinas, em algumas companhias de alta tecnologia a mão-de-obra direta pode representar não mais que 5% dos custos.

Há casos de empresas que trabalham sem ter uma noção precisa

acerca dos custos dos produtos ou serviços que geram, assim como não é incomum que em determinadas organizações alguns produtos ou serviços estejam custeando outros. Decerto, nesses casos há produtos ou serviços que não dão o retorno desejado, ao passo que outros apresentam margem de contribuição suficiente para subsidiar prejuízos causados pelos primeiros (MILLER, VOLLMANN, 1985).

Segundo Miller e Vollmann (1985), o que ocorre nessas circunstâncias é que em vista do baixo desempenho nas vendas de alguns produtos ou serviços, normalmente associados ao preço praticado, ao invés de as empresas posicionarem esses produtos ou serviços com preço mais em conta para o consumidor, mantêm uma política que lhes acaba sendo desfavorável. Em detrimento dessa política de preços, alternativamente poderiam praticar preços mais modestos e assegurar ganho em volume de vendas e crescimento na fatia mercadológica.

Por conta disso, o objetivo do método de custeio ABC é proporcionar confiabilidade às informações contábeis pela precisão e segurança que proporciona ao gestor. Resulta que essa metodologia permite avançar no que diz respeito à identificação de produtos ou serviços que efetivamente trazem retorno à organização, como também permite identificar os itens da linha de produção que não apresentam lucro real. Não obstante, facilita na tomada de decisão sobre quais itens deverão passar por cortes junto à linha de produção, em face do desempenho mercadológico que apresentam (SANTOS, 2002).

No entanto, é interessante de observar que, por vezes, em determinada linha de produção há produtos ou serviços que fazem par com outro e isso, por si só, implica tratamento diferenciado caso o desempenho nas vendas desses itens não estejam alcançando o nível desejado.

Kaplan e Cooper (2004, p. 66), identificaram três fatores independentes que, em conjunto, justificam a necessidade de se utilizar a metodologia de custeio ABC, são eles:

1. A estrutura de custos das empresas modificou-se completamente. No início do século 20, o trabalho direto representava cerca de 50% dos custos totais de produção, com as matérias primas representando 35% e o "overhead" 15%. Atualmente, o "overhead" ronda 60% dos custos de produção, os custos das matérias primas cerca de 30% e o trabalho direto 10%. É obvio que na atual estrutura de custos das empresas, a utilização do trabalho diretamente afeto à

produção como base de repartição já não faz sentido.

2. O nível de concorrência que as empresas enfrentam cresceu substancialmente. Conhecer quais são os reais custos de produção é um fator chave da sobrevivência empresarial.

3. O custo da medição das atividades decresceu substancialmente com o desenvolvimento dos sistemas e tecnologias de informação.

Nesse contexto, também, cumpre destacar as propriedades da metodologia de custeio baseado em atividades apresentadas por Nakagawa (2001, p. 84):

- a) surgiu baseado na evolução tecnológica em paralelo à proliferação de empresas de grande porte que apresentam em seu composto de produtos e serviços significativa diversidade de itens;
- b) possui o predicado de atender necessidades gerenciais de determinadas corporações, particularmente relacionadas a controle de custos em função da pluralidade de produtos industrializados;
- c) em termos de abordagem facilita com que o comportamento dos custos seja monitorado e analisado por atividade;
- d) visa uma atribuição mais criteriosa relativamente aos gastos indiretos de fabricação, haja vista que os custos primários (material e mão-de-obra direta) são diretamente atribuíveis aos produtos;
- e) facilita a análise estratégica dos custos em relação às atividades que mais impactam o consumo de recursos de uma empresa;
- f) apresenta controle mais efetivo dos gastos e proporciona melhor suporte às decisões gerenciais;
- g) subsidia ações voltadas à melhoria continuada das tarefas para reduzir custos de *overhead*.

Para encerrar a abordagem desse tema, encontrou-se em Cogan (2001) a observação de que a metodologia de custeio baseado em atividades é uma forma adequada de se medir e melhorar as atividades que compõem o processo negocial das organizações, especialmente porque permite o cálculo detalhado dos custos de fabricação.

2.1.6 Gestão de custos

O crescimento populacional atrelado ao acelerado processo global de mudanças afeta consideravelmente o desenvolvimento local. A globalização econômica veio a significar oportunidades para algumas regiões e empobrecimento para outras. Não obstante, esse impacto dual semelhantemente também se faz manifestar junto às organizações.

Dreifuss (1996, p. 325) afirma que “vivemos [...] as perplexidades de três processos estonteantes: globalização econômica e de modos de produzir, mundialização social e de modos de viver e planetarização política e institucional dos modos de dominar”. É de se considerar, portanto, que atualmente a competitividade global impõe o desafio de conviver-se com mudanças presentes e incertezas futuras.

A necessidade de se acompanhar o processo de mudança, fenômeno mundial que ocorre destacadamente na economia, vem despertando a atenção do segmento ceramista para a busca de novas oportunidades e mercados alternativos. Consoante o entendimento de Dreifuss (1996, p. 325), isso vem a reiterar a ideia básica da globalização econômica, que é “[...] a visualização do mundo todo como espaço possível e provável das atitudes”.

Diante dessa situação, o processo mercadológico é severamente afetado e algumas empresas encontram dificuldades para estabelecer alternativas viáveis e parte delas acaba colhendo como resultado queda na produtividade, aumento no quantitativo de demissões e de desemprego.

Nesse pensar, a importância da gestão estratégica de custos se faz ressaltar pelas contribuições que pode trazer às empresas. A respeito desse assunto, Martins (2008, p. 300) contribui para o conceito de gestão estratégica de custos afirmando:

numa visão mais abrangente, a Gestão Estratégica de Custos requer análises que vão além dos limites da empresa para se conhecer toda a cadeia de valor: desde a origem dos recursos materiais, humanos, financeiros e tecnológicos que utiliza, até o consumidor final. Passa a não ser apenas importante conhecer os custos da sua empresa, mas os dos fornecedores e os dos clientes que sejam ainda intermediários, a fim de procurar, ao longo de toda a cadeia de valor (até chegar ao consumidor final), onde estão as chances de redução de custos e de aumento de competitividade.

Pelos ensinamentos de Shank e Govindarajan (1997, p. 4), a gestão estratégica de custos consiste na:

[...] análise de custos vista sob um contexto mais amplo, em que os elementos estratégicos tornam-se mais conscientes, explícitos e formais. Aqui, os dados de custos são usados para desenvolver estratégias superiores a fim de se obter uma vantagem competitiva sustentável.

Depreende-se das palavras dos autores citados que diante das constantes mudanças e do ambiente de competitividade em que se enquadram as empresas cerâmicas, com a influência da acirrada concorrência, do desenvolvimento econômico e social, fazem com que as empresas fiquem atentas às mudanças de cenário. Deste modo, tomar decisão certa, no momento certo, é condição decisiva à continuidade ou sobrevivência de qualquer empresa. Nesse sentido, a gestão estratégica de custos surge para auxiliar as organizações no processo de tomada de decisões.

Dessa forma, não é incomum que se busquem decisões corretas, mas que num revés, possam afetar a empresa positivamente ou negativamente. Daí, a necessidade de os gestores organizacionais se preocuparem em repensar a determinação de seus custos e o que realmente pesa nessa determinação quando se considera a influência que os fatores de produção exercem sobre a composição dos custos.

A problemática em torno do assunto se forma a partir do momento em que conceitos e teorias são postos de lado em detrimento dos novos paradigmas que vão se formando. Nesse rumo, tem-se que a gestão estratégica de custos não significa apenas uma nova modalidade gerencial, mas, sobretudo uma decisão madura que deve ser levada a termo segundo os objetivos globais da empresa.

Noutro passo, tem-se que a competitividade da indústria de um país depende de seu parque industrial melhorar e inovar continuamente os produtos e serviços que gera. Por conseguinte, isso serve de contrapartida para que as empresas conquistem posição privilegiada frente à competição, notadamente por conta das pressões e dos desafios que diária e globalmente modificam o cenário mercadológico.

Neste caso, o setor de revestimentos cerâmicos e, notadamente, a empresa objeto de estudo, cumpre o preparo necessário para absorver os impactos provocados quer pela concorrência, quer pelas mudanças de cenário.

2.1.7 Comportamento dos custos

A compreensão acerca do comportamento dos custos passa, necessariamente, pelo entendimento de que os custos podem ser classificados por duas vertentes: por apropriação ao objeto de custo e por comportamento em relação à variação do volume de produção, que é o foco central da pesquisa (MAHER, 2001). Assim, na visão desse autor, os fixos são aqueles custos que, de acordo com um determinado nível de atividade, não variam com o volume da produção, porquanto, permanecem fixos. Dessa categoria de custos são exemplos: salário da administração, aluguel.

Em contrapartida, os custos variáveis se modificam proporcionalmente ao volume de atividades desenvolvidas ou de acordo com o quantitativo de unidades produzidas. São exemplos dessa modalidade de custos: matéria-prima, embalagem.

Por esse conceito, é imprescindível que o gestor empresarial conheça os custos e suas variações comportamentais, bem como estar conectado às tendências de mercado para desvincular-se de padrões pré-estabelecidos e atuar de modo a dar respostas rápidas e eficientes de gerentes empresariais com vistas à otimização de resultados, bem como ao sucesso do empreendimento.

Diversos modelos podem ser construídos para facilitar a percepção e identificação do comportamento dos custos como, por exemplo, a mão-de-obra direta que pode ser caracterizada como custo variável, fixo ou misto e estudar o comportamento dos custos indiretos de fabricação para o seu devido rateio.

Vale observar que Martins (2008) comenta que todos os custos indiretos só podem ser apropriados indiretamente aos produtos, com uso de rateio, estimativas, e previsão de comportamento de custos etc.

Na concepção de Maher (2001, p. 75), “[...] a análise do comportamento dos custos lida com a forma segundo a qual os custos respondem a alterações nos níveis das atividades”.

Maher (2001, p. 75) comenta, ainda, que

os administradores precisam saber como os custos se comportam, para tomar decisões informadas a respeito dos produtos, para planejar e para avaliar desempenho. Fundamentalmente, eles precisam saber o comportamento de quatro categorias básicas de custos: fixos, variáveis, semivariáveis e em degraus [...]”.

As empresas querem retorno satisfatório que explique como os padrões de comportamento de custos variam em função de modificações ocorridas com seus direcionadores e aplicam funções matemáticas que expressem esses padrões de comportamento.

Nesse sentido, Iudícibus (1989) sugere que os analistas identifiquem os direcionadores de custos através de combinações de variáveis independentes, escolham o modelo estatístico mais significativo e expliquem o comportamento dos CIFs. O mesmo autor ainda comenta que, uma análise superficial nos testes estatísticos poderá induzir o analista de custos a certos erros que distorcerão os resultados da organização.

Percebe-se, então, que os diversos conceitos não retratam a verdadeira complexidade e as diferentes possibilidades de comportamento dos custos, por conta disso algumas empresas ficam desprovidas da clareza necessária a respeito do processo de custeio como fonte para a tomada de decisões.

No contexto organizacional a lógica para que a organização obtenha o sucesso é, portanto, a de que os gestores precisam conhecer, saber calcular e mensurar os custos empresariais, assim como, precisam saber também de que modo as possibilidades de mudanças no comportamento dos custos podem interferir no resultado final auferido pela empresa.

Garrison e Noreen (2001, p. 131) definem “[...] que o comportamento de um custo significa como ele irá reagir ou variar à medida que ocorrerem alterações no nível da atividade”. Os mesmos autores reforçam o entendimento de que quando os gerentes compreendem como os custos se comportam, eles têm melhores condições de prever qual será a trajetória comportamental dos custos em diversas situações operacionais e, indiscutivelmente, podem planejar suas atividades com mais precisão a fim de que, como consequência, consigam obter lucro.

Hansen e Mowen (2001, p. 86) enfatizam que

os custos podem mostrar um comportamento variável, fixo ou misto. Saber como os custos mudam com as mudanças na produção da atividade é uma parte essencial de planejamento, controle e tomada de decisão. Por exemplo, fazer orçamentos, decidir manter ou eliminar uma linha de produto e avaliar o desempenho de um segmento são todos benefícios do conhecimento do comportamento de custos. De fato, não conhecer e não compreender o comportamento de

custos pode levar a decisões ruins – até desastrosas.

Innes e Mitchell (1993, p. 86) relatam que a “[...] literatura contábil tem uma visão míope de como os custos se comportam. Geralmente o seu comportamento é analisado e mensurado por apenas um direcionador – o volume de produção”.

Miller e Vollmann (1985), bem como Berliner e Brimson (1992) apresentam o entendimento de que os custos indiretos e fixos são aqueles que não variam com o volume de produção. Consideram, ainda, esses autores que tanto os custos indiretos quanto os fixos podem levar as empresas a tomar decisões equivocadas, particularmente se exibirem altas taxas de aumento sem que haja aumento no volume das atividades de produção.

Innes e Mitchell (1993) comentam, também, que a eficácia da informação do direcionador de custo está em fornecer uma série de dados que podem ser usados para compreender o comportamento dos custos fixos.

Segundo esses mesmos autores, o conhecimento sobre comportamento dos custos é importante para os administradores, contadores e pesquisadores, entre outros profissionais ligados à área gerencial, porque esses profissionais cruzam e avaliam as variações de custos correlacionando essas variações à receita. É relevante, também, para usuários externos como, por exemplo, os analistas financeiros que utilizam esse método para avaliar o desempenho empresarial.

Não obstante, os gerentes podem reter deliberadamente as folgas de recursos quando houver queda de receita, a fim de evitar os ajustes para corte de custos e, então, aumentá-los novamente se acreditarem que a queda na receita é temporária. Provas anteriores, de fato, demonstraram que os custos são rígidos e isso significa dizer que eles não decrescem tanto quando há queda de receita ou que sobem quando a receita aumenta (ANDERSON; BANKER; JANAKIRAMAN, 2003).

Deste modo, a inflexibilidade ou rigidez dos custos podem fazer com que a proporção do custo aumente por motivos diferentes do previsto e isso pode provocar ineficiência em períodos de queda quando a receita diminui. Lev e Thiagarajan (1993), em análises efetuadas a respeito dos custos, argumentam que certas mudanças não são consideradas como mudanças comportamentais dos custos, eis que podem afetar os resultados de forma adversa em períodos que a receita aumentar ou diminuir.

Banker e Chen (2006) descobriram que um modelo de previsão de lucros reflete a variação de custos e ganhos. A assimetria dos custos superaram modelos de previsão com base na desagregação das informações de resultados, conforme afirmam Fairfield, Sweeney e Yohn (1996) e Sloan (1996).

Abarbanell e Bushee (1997) informam que, em períodos de aumento de receita, essas dimensões comportamentais dos custos não conduzem a interpretações conflitantes. Um aumento na atividade leva a recursos escassos como oposição à folga de recursos e, como resultado, os gestores se sentem pressionados a adicionar mais capacidade para suportar o aumento da demanda.

Tais efeitos sobre o comportamento dos custos não são contrários à interpretação tradicional de um aumento da relação custo como prova da ineficiência e à perda de controle de custos pelos gestores.

Em verdade, parece que a interpretação do comportamento de custos e o aumento da relação custo fornecem informação favorável sobre ganhos futuros. A falta de significância estatística relatada por Abarbanell e Bushee (1997) pode ser atribuída a efeitos de confusão entre as duas interpretações quando não é feita a necessária distinção entre receitas crescentes e períodos de perda de receitas.

2.2 FATORES ESTRUTURAIS DE PRODUÇÃO

Mudanças aceleradas na economia mundial levam, obrigatoriamente, à necessidade de uma revisão na gestão estratégica de custos e nas políticas de desenvolvimento empresarial. No primeiro caso, a finalidade é o estabelecimento de diretrizes que levem a empresa a um avanço tecnológico e competitivo a fim de “[...] superar a concorrência, reduzir seus problemas e otimizar a exploração de possíveis oportunidades” (OLIVEIRA, 1991, p. 28).

No caso das políticas de desenvolvimento empresarial, tais visam criar condições de fortalecimento estrutural pela formação da infra-estrutura necessária ao aporte de investimentos. Essas políticas se consolidam como fator estratégico e, por conseguinte, em melhorias no campo do crescimento que, mesmo diante da perspectiva de desenvolvimento, encontram fatores que inibem o pleno desempenho da organização.

De acordo com Gracioso (1996, p. 17), deve-se na prática levar

em consideração nas estratégias um

[...] rigor quase científico durante o processo formal de análise da empresa e do seu ambiente [...] reduzir ao máximo o formalismo e incrementar excessivamente a criatividade para sua elaboração. Afinal para encontrar-se uma solução inovadora, precisa-se de criatividade e a criatividade estará sempre presente nas estratégias.

Para Steiner (apud SILVA, 1989, p. 153) estratégia

[...] é uma identificação sistemática de oportunidades e/ou ameaças que se encontram no futuro, as quais, em combinação com outros dados relevantes, fornecem uma base para se tornar decisões atuais no sentido de melhor explorar oportunidades e evitar ou contornar as ameaças.

Depreende-se, portanto, que a estratégia está relacionada à utilização adequada de recursos físicos, financeiros e humanos, tendo em vista a minimização de problemas e a maximização de oportunidades que, segundo Oliveira (1991, p. 28), “[...] deverá ser sempre uma opção inteligente, econômica e viável”.

Dentro do pensamento voltado à gestão estratégia de custos, o processo de adaptação às mudanças exige e depende de criatividade. É fundamental que ocorram mudanças de postura em relação às tendências manifestadas pelo comportamento dos custos. Também, é fundamental a flexibilização das organizações diante das mudanças comportamentais que os custos apresentam. Essas variáveis conhecidas como fatores estruturais de produção podem ser relacionadas a condições específicas que servem para dividir em situações menores o complexo contexto em que se situa a gestão estratégica de custos.

Feitas estas observações preliminares, passa-se a revisar o que diz a literatura a respeito dos principais fatores estruturais de produção encampados por empresas ceramistas produtoras de porcelanato. Observe-se que esses fatores seguem, preliminarmente, representados pela mão-de-obra direta e pela matéria-prima empregada no processo produtivo de porcelanato. Na sequência, enfocam-se também outros fatores estruturais relacionados ao processo produtivo dessas empresas como, por exemplo, os itens listados como variáveis dependentes no capítulo seguinte, dos quais, nunca é demais lembrar, constam: produção, massa/tn., matéria-prima, combustível, embalagem, salários,

férias, 13º salário e encargos, energia elétrica, despesas de manutenção, embalagem acessória e tela serigráfica.

2.2.1 Mão-de-obra

Dentre as pesquisas selecionadas para fundamentar a parte teórica deste estudo coletou-se de uma investigação literária no portal de periódicos da CAPES, relativamente ao comportamento dos custos, efetuada por Rabelo, Borgert e Uhlmann (2011, p. 3), relevante observação a respeito da mão-de-obra e da matéria-prima, na qualidade de fator de produção, qual seja,

a mão-de-obra e a matéria-prima, anteriormente, eram consideradas custos relevantes, e o restante, dividido proporcionalmente a algum critério, não afetando o resultado final. Hoje, as empresas estão se modernizando e tomam novas decisões que geram preocupação quanto às alocações dos custos, porque um maior grau de adequação técnica é exigido.

Ressaltam, os mesmos autores, que as variações na forma com que os custos são apropriados geram dúvida, o que justifica a necessidade de se conhecer o comportamento dos custos dos fatores de produção, especialmente os anteriormente citados. Reforçam, ainda, essa necessidade pelo fato de “[...] o comportamento dos custos fica mais complexo com a existência dos Custos Indiretos de Fabricação (CIF), o que torna difícil identificar a sua relação com o volume de produção (RABELO; BORGERT; UHLMANN, 2011, p. 3). Nesse caso, importa salientar que a dificuldade apontada pelos autores pode induzir a erros de cálculo, percepções distorcidas e decisões de pouca eficiência.

Em vista de a Cerâmica Alpha integrar o pólo ceramista da região Sul do país, tomam-se por base as palavras de Reinaldo Filho e Bezerra (2010, p. 5) que, embora tratem do caso do município de Tabuleiro do Norte (região de Russas, Nordeste), a referência é válida para o caso em estudo. Conquanto, registre-se que as aglomerações produtivas de cerâmica assim como a concentração de mão-de-obra quer para a produção direta, quer para a indireta, especializada na construção de fornos, na manutenção de equipamentos, como também a concentração de oficinas e comércio de revenda de peças e equipamentos são fatores que favorecem à organização.

Mesmo diante combinações de estratégias competitivas e de produção, como a qualificação da mão-de-obra, os ciclos constantes de treinamento para colaboradores, a sofisticação do sistema de gestão, a qualificação dos administradores e o status tecnológico (maquinário e nível de automação), a necessidade de redução do custo da produção, assim como a otimização de recursos é uma constante no cotidiano dos gestores do setor cerâmico (BRASIL, 2011).

Nesse sentido, faz-se conveniente lembrar o que diz a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (2010) acerca da indústria produtora de porcelanato da região Sul de Santa Catarina. Para essa Federação, as empresas da região buscam melhorar a qualidade do produto através de investimentos na automação do processo de produção e no aumento da capacidade instalada, particularmente porque os demais fatores de produção, endógenos às organizações, são abundantes na região e não representam ameaça para o processo produtivo.

Não obstante, há que se fazer ressalva quanto à abundância dos fatores de produção, haja vista que no caso do gás combustível, a empresa Cerâmica Alpha, assim como as demais cerâmicas da região, é dependente de gás natural gerado na Bolívia, país que causa insegurança no que tange às relações internacionais.

2.2.2 Matéria-prima

Por definição, a indústria cerâmica constitui um segmento da indústria de transformação, de capital intensivo, que se enquadra no ramo de minerais não-metálicos, cuja atividade-fim é a produção de produtos que compõem uma cadeia situada no complexo industrial de materiais de construção (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008).

De caráter relativamente simples, a cadeia produtiva da indústria de cerâmica envolve, basicamente, a exploração da jazida e o transporte da matéria-prima (REINALDO FILHO; BEZERRA, 2010). Nesse sentido, tem-se que a concentração de empresas cerâmicas na região Sul do estado obedece principalmente à proximidade da fonte de matéria-prima, que são as jazidas de argila. Ainda, segundo Reinaldo Filho e Bezerra (2010, p. 5),

o principal fator de localização dessa indústria é a disponibilidade da matéria-prima, sendo secundários outros fatores, tais como mercado, mão-de-obra, incentivos fiscais, centros de pesquisas e fornecedores de equipamentos.

Quanto maior o grau de qualidade da matéria-prima (argila), maior será a importância assumida por esse fator locacional ante outros, já que permite à empresa beneficiada pela descoberta da jazida melhores condições e qualidade de produção. Por outro lado, quanto maior a qualidade da matéria-prima concentrada em um determinado espaço da jazida, maior será a importância desse espaço em relação aos demais.

Diante dessas constatações, acrescenta-se ao quadro acima esboçado que a cooperação entre as empresas tem produzido ganhos competitivos no mercado global. Pelo arranjo produtivo instalado na região, com base na aplicação desse conceito verifica-se um forte sistema de cooperação entre as empresas ceramistas da região e, dessa forma, pode-se observar que o compartilhamento negocial tem beneficiado a todo o conjunto de empresas participantes (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008).

Balestrin e Verschoore (2008) referem que, semelhante modo ao que acontece com a mão-de-obra, a indústria da cerâmica possui aspectos bastante positivos no que tange à matéria-prima abundante, haja vista que possui a capacidade de “absorver resíduos de outras indústrias, durabilidade e passível de reutilização ou reciclagem ao final da vida útil com baixo conteúdo energético” (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008, p. 68).

Em última análise, deve-se tomar por lição o que argumentam Reinaldo Filho e Bezerra (2010, p. 8).

Nos últimos anos a indústria ceramista, assim como outros segmentos industriais, tem sofrido os efeitos da globalização da economia. Ao mesmo tempo em que mostra novas oportunidades de mercado, também apresenta ameaças às empresas participantes de um dado mercado nacional. Somam-se a esse fato outros aspectos como nível de atividade da economia dos países, o desenvolvimento de produtos substitutos, o desempenho da indústria da construção civil de cada país, entre outros. Em conjunto, esses **fatores** têm favorecido o crescimento da produção mundial de revestimentos, que se deve também a significativos avanços tecnológicos. Esses têm permitido às empresas aumentar a produtividade dos seus recursos e melhorar a qualidade dos

produtos, atendendo às demandas do mercado.

Conforme se observa da abordagem feita a respeito da mão-de-obra como fator de produção, similar observação cabe à matéria-prima, a empresa Cerâmica Alpha, bem como as demais produtoras de porcelanato situadas na região Sul de Santa Catarina, que está em situação estrategicamente privilegiada em relação a sua atividade-fim. Essa assertiva encontra respaldo nas constatações feitas pelos autores consultados, a partir dos quais se buscou fundamentação para o desenvolvimento do presente e do item anterior.

2.2.3 Outros fatores relacionados à produção

A busca por tecnologias e programas de qualidade, na tentativa de reduzir os custos fixos no processo produtivo em vista de maior competitividade e lucratividade, faz com que as decisões administrativas sejam tomadas com base na previsão dos custos. Logo, as organizações passam a dar maior importância ao comportamento que esses assumem em relação aos fatores de produção.

Nesse contexto, importa comentar que embora os aspectos negociais não façam parte direta dos fatores de produção, para as empresas ceramistas da região Sul do estado, em certa medida, esses aspectos podem influir sobre o comportamento dos custos de produção e agregar valores positivos ou desfavoráveis. Isso ocorre porque o empresariado local busca efetuar o suprimento de alguns itens, como argila e esmalte, através de compra em regime de condomínio.

Dessa forma, cada lote negociado depende, necessariamente, de acordos pactuados com as demais empresas produtoras de porcelanato. Por esse conceito, pode-se dizer que mesmo trabalhando com planos estratégicos, não é incomum que algumas organizações enfrentem variáveis internas e externas que influenciam no custo das operações. Nesse sentido, tem-se que McCarthy e Perreault (1997, p. 43) definem o planejamento estratégico como “um processo administrativo destinado a manter o equilíbrio entre os recursos de uma organização e suas oportunidades de mercado.”

Com vistas ao processo produtivo de empresas cerâmicas produtoras de porcelanato, Scharf (2008, p. 15) argumenta que

as empresas [...] investem na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, na atualização tecnológica e funcional dos produtos,

bem como na otimização dos processos de produção. Estas ações buscam contribuir para oferecer ao mercado consumidor bens que satisfaçam plenamente as suas necessidades, a um preço considerado justo por ambas as partes.

Diante disso, vale acrescentar que as empresas estão voltadas para a produção de produtos inovadores com o aumento gradativo no uso de tecnologias, como é o caso das cerâmicas da região Sul de Santa Catarina, que tem contribuído para o crescimento econômico da região, particularmente porque estão instaladas em ambiente privilegiado para a produção de cerâmica (RIBEIRO, 2008).

A respeito desse assunto, tomam-se por empréstimo o seguinte comentário feito por Hayes e Wheelwright (1984, p. 128), de que “a função produção deve apresentar a consistência entre sua capacidade e política, vantagem competitiva, traduzindo a estratégia de negócio em um conjunto de decisões envolvendo pessoas, equipamentos, recursos, tempo e gerenciamento”.

Nessa perspectiva, Ribeiro (2008, p. 7) refere que “as prioridades competitivas podem ser definidas como qualidade onde depende da conformidade com as especificações e satisfação dos clientes; flexibilidade que é a capacidade de absorver variações de demanda de produtos; serviços que é a confiabilidade e velocidade de entrega e apoio ao consumidor; custo que é produção a baixo custo”.

Outra assertiva que se acresce ao estudo vem de Hayes e Wheelwright (1984, p. 32). Para esses autores “a estratégia de produção consiste na seqüência de decisões que ao longo do tempo, habilita uma unidade de negócio a encontrar uma estrutura e infra-estrutura de produção, e um conjunto de capacidades específicas”.

No caso da Cerâmica Alpha, que trabalha com a relação massa/tn., sabe-se que o processo de fabricação do porcelanato compreende, basicamente, a extração de argila, preparo da matéria-prima, moldagem, secagem, queima e expedição. Portanto, o conhecimento a respeito da cadeia produtiva exige análise dos principais fatores de produção. Exige também que os gestores estejam informados para que possam desenvolver processos gerenciais e negociais favoráveis à organização, principalmente, no que se refere à matéria-prima envolvida no processo produtivo, assim como outros itens passíveis de serem adquiridos em regime de condomínio com outras empresas cerâmicas.

Além da mão-de-obra direta e da matéria-prima, o consumo de

energia é essencial na operação de máquinas e equipamentos e, nesse ponto, sabe-se que a dependência do gás natural boliviano pode gerar ameaça, haja vista que a empresa faz uso intensivo desse combustível. Sobre esse assunto, Constantino, Rosa e Corrêa (2006, p. 21) advertem que “na hipótese de haver dificuldades no suprimento de gás, a indústria será forçada a recorrer a fontes de energia de menor qualidade, o que teria conseqüências nocivas para sua competitividade”.

Afora questões relacionadas à mão-de-obra direta e à matéria prima, outros fatores de produção também podem influir sobre o comportamento dos custos da organização, dentre os quais se destacam: embalagem; salários, férias, 13º salário e encargos, energia elétrica, despesas de manutenção; embalagem acessória e tela serigráfica.

2.3 ESTUDOS CORRELATOS

Em exame revisional efetuado junto a alguns estudos desenvolvido a respeito do comportamento de custos nas organizações, foi constatado que Scharf (2008, p. 124-125) ao pesquisar o comportamento dos custos indiretos em uma empresa de malharia concluiu o seguinte:

- um direcionador de custos não causa custos, apenas ‘direciona’ de forma apropriada ou não a distribuição destes custos ao produto final;
- pode-se estimar o valor de uma variável, na ausência de critérios lógicos ou causais que o permitam, pela aplicação das técnicas estatísticas da correlação e regressão múltipla utilizadas nesta pesquisa; e,
- recomenda-se verificar a existência de relacionamento entre as variáveis de custo, inclusive por meio de critérios estatísticos, antes de proceder a aplicação de direcionadores pré-determinados existentes na literatura.

Em estudo realizado sobre o comportamento dos custos em hospitais administrados pela Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, Crispim (2010, p. 118) obteve como conclusão o entendimento de que “[...] existe um comportamento de custos semelhante nos hospitais pesquisados quando se correlaciona custos com número de atendimentos realizados”. Nesse mesmo estudo também foi constatado “[...] que o custo se altera quando altera o número de atendimentos,

embora essa conclusão só possa ser considerada verdadeira quando a observação do cálculo de correlação for a própria amostra da pesquisa, e não o período da análise” (CRISPIM, 2010, p. 119).

Diehl (2002, p. 6), a partir de pesquisa sobre o uso do abc como ferramenta gerencial em empresa de pequeno porte concluiu que “[...] o uso de aproximações dos dados, ao invés de realizar a medição de todos os tempos e massas, por exemplo, é possível para os menos significativos realizar estimativas baseadas no conhecimento dos empregados e sócios”.

Oliveira, Lustosa e Sales (2007, p. 69), numa análise empírica da companhia Vale do Rio Doce, antes e após a privatização, sobre o comportamento de custos como parâmetro de eficiência produtiva perceberam que

foi corroborada a hipótese de que os custos operacionais variáveis, no período posterior à privatização, sofreram significativa redução. A observação dessa situação, aliada aos crescentes lucros auferidos pela Companhia, demonstra que a CVRD melhorou o seu desempenho produtivo/operacional. Logo, a utilização do conceito de custos primários configurou-se como um recurso eficiente para análises comparativas.

Numa avaliação do comportamento dos custos de produção, Badejo, Schmidt e Wilk (2004, p. 20) concluíram que

a variação percebida em relação à valorização das atividades pelo cliente final está em concordância com a distribuição das margens ao longo da cadeia analisada. Observou-se, assim, que as margens são maiores à medida que a cadeia se aproxima do final. Esses dados sinalizam para a importância de acompanhamento e controle dos custos ao longo da cadeia produtiva, bem como podem auxiliar para a tomada de decisões com relação a investimentos no setor. No mesmo sentido, o estreitamento das margens em determinados pontos da cadeia produtiva pode gerar desestímulo dos agentes prejudicados. Esse fator pode, com o tempo, acabar prejudicando toda a cadeia. Em sentido contrário, o entendimento dessa situação pode servir como norteador para o estabelecimento de sistemas de regulação das margens.

Através de testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras, Medeiros, Costa e Silva (2005, p. 55) concluíram que

uma consequência gerencial da análise é que a assimetria dos custos pode ser verificada e controlada. Os administradores podem avaliar sua exposição aos custos assimétricos ao observarem a sensibilidade dos custos a reduções de volume. Eles podem aumentar a sensibilidade dos custos a variações em volume tomando decisões contratuais que reduzem os custos de ajustamento associados a mudar os níveis de recursos contratados.

Silva, Vasconcelos e Silva et al. (2007, p. 15) em exame ao comportamento dos custos realizaram um estudo teórico-empírico acerca dos conceitos econométricos sobre a teoria tradicional da contabilidade de custos e verificaram que

[...] existe a necessidade de se estender as análises de forma a melhorar o poder de estimação dos modelos econométricos em contabilidade (Contabilometria), tendo em vista que o trabalho demonstrou a inconsistência contida nas técnicas e práticas de utilização de técnicas de regressão com séries temporais financeiras (ou Contábeis).

Fonseca e Linhares (2003, p. 13) investigaram a contabilidade de custos como instrumento de vantagem competitiva e observaram que “a contabilidade de custo pode e deve ser uma peça gerencial à mais, implantada para auxiliar no processo de gestão, planejamento, controle e estratégico”.

Rabelo, Borgert e Uhlmann (2011), num estudo sobre o comportamento dos custos, através de uma investigação literária no portal de periódicos da CAPES constataram que

os dados da pesquisa revelaram que o tema comportamento de custos tem sido pouco abordado na literatura internacional, e que as palavras “*Statistical analysis*”, “*cost behavior*” e “*fixed cost*” surgiram com pouca frequência nos trabalhos disponibilizados pelo Portal da CAPES. Em alguns trabalhos publicados no Portal CAPES, o termo “*Cost Behavior*” (comportamento de custos) não foi identificado no título, no resumo

ou nas palavras chave; somente, e em algumas vezes, no corpo dos trabalhos selecionados, o que dificultou, de certa forma, o desenvolvimento da pesquisa.

Diante do exame efetuado, observa-se que não há uma diversidade significativa de estudos voltados à identificação do comportamento dos custos junto às empresas cerâmicas, especial atenção às produtoras de porcelanato. No entanto, mesmo afastando-se as diferenças, os estudos revisados apresentaram a capacidade de subsidiar o investigador no que diz respeito à linha investigativa, considerando-se possível identificar o comportamento dos custos junto à cerâmica Alpha.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo deste capítulo é comunicar sobre o delineamento metodológico adotado para desenvolver o estudo e, ao mesmo tempo, contextualizá-lo segundo o enquadramento científico em que se inscreve. Dessa forma, para estabelecer diálogo com o campo investigado, trazer à luz correlações significativas e explicar o problema apresentado na introdução, preliminarmente, busca-se descrever a natureza da pesquisa pela perspectiva do estudo de caso amparado no método de abordagem quanti-qualitativa.

Posteriormente, enfoca-se a caracterização do estudo pela ótica do método de procedimento descritivo. Sequencialmente discorre-se, também, sobre a forma adotada à investigação, a perspectiva do estudo, a parcela populacional examinada e à definição das variáveis. Nessa trilha, o enquadramento metodológico também põe em evidência as técnicas e os instrumentos empregados na coleta e no tratamento de dados que, no caso deste estudo, envolveu o formato de entrevista não estruturada, a análise documental e a observação não participante.

Por último, porém, não menos importante, vale observar sobre as limitações do estudo, bem como a respeito dos procedimentos planejados para se efetuar a devolução dos resultados à Cerâmica Alpha e a disponibilização desses à comunidade acadêmica, científica e à sociedade em geral.

3.1 NATUREZA DO ESTUDO

Empreendido em um tema central da Contabilidade que, por natureza, pertence às Ciências Sociais Aplicadas, cujos princípios gerais conduzem à busca de conhecimentos pela prática para explicar eventos específicos, o assunto problematizado reclama por cuidado particular ao gênero da pesquisa e ao ambiente do estudo. Nesse sentido, nunca é demais informar que, a atividade investigatória utiliza padrões e informações que permitem ampliar a visão do quadro geral de um determinado setor de interesse (PASOLD, 2003).

Silva e Menezes (2005) esclarecem o posicionamento de Pasold (2003) ao definirem que a metodologia da pesquisa compreende a etapa em que se dá a definição de onde e como foi realizado o estudo. Nesse passo, a metodologia também se preza a esclarecer a respeito do método

de abordagem e do método de procedimentos adotados no processo investigatório. Porquanto, vale dizer, a metodologia da pesquisa se refere à situação em que o pesquisador estabelece e comunica tanto sobre a parte procedimental quanto à instrumental da investigação e, desse modo, cumpre a função de descrever os meios e os processos técnicos usados para nortear o estudo.

Deslandes (2010, p. 43) contribui para o estudo, nos termos dessa autora, na medida em que “q metodologia não só contempla a fase de exploração de campo (escolha do espaço da pesquisa, escolha do grupo de pesquisa, estabelecimento dos critérios de amostragem e construção de estratégias para entrada em campo) como a definição de instrumentos e procedimentos para a análise dos dados”.

No entendimento de Minayo (2010, p. 16), “[...] a metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade [...] e, enquanto conjunto de técnicas, a metodologia deve dispor de um instrumental claro, coerente, elaborado, capaz de encaminhar os impasses teóricos para o desafio da prática”.

Leonel e Motta (2007) orientam que há duas categorias de método científico, quais sejam: a) os métodos de abordagem, que se relacionam à cognição, e b) os métodos de procedimento, que estão associados ao fazer. Nessa perspectiva, o método de abordagem funciona como fio condutor do processo investigativo, particularmente porque nele o pesquisador apresenta a linha de raciocínio e as diretrizes perseguidas na abordagem do problema.

Por outro lado, como todo exame ou investigação requer a aplicação de algum método de procedimento, há a necessidade de que o conhecimento construído seja amparo por algum método que valide o estudo. Nessa perspectiva, o método de procedimento funciona como ferramental do estudo. Nesse caso, o pesquisador descreve os critérios metodológicos e as técnicas adotadas para explicar o problema proposto e conferir validade científica aos resultados visados (LEONEL; MOTTA, 2007).

Diante da discussão promovida entre os autores consultados, depreende-se do que foi exposto que a metodologia da pesquisa se refere ao processo de busca traçado pelo investigador para executar determinado estudo. Nesse processo, necessariamente, o pesquisador considera os métodos, as técnicas e os procedimentos empregados para realizar a pesquisa.

Por conta dessas razões, pela perspectiva do estudo de caso, pode-se dizer que a natureza do plano metodológico elaborado para

conduzir a investigação aponta na direção da abordagem quanti-qualitativa amparada pelo método de procedimento descritivo. Nesse campo, Marconi (2001, p. 43) têm se dedicado ao assunto, para essas autoras “[...] toda pesquisa implica o levantamento de dados de várias fontes, quaisquer que sejam os métodos e técnicas empregados”.

Relativamente aos métodos, vale observar que, no setor da abordagem quanti-qualitativa alguns autores preferem não subdividir o método de abordagem em quantitativo e qualitativo. Goode e Hatt (apud RICHARDSON, 2008) justificam esse posicionamento com o argumento de que, em certa medida, a pesquisa quantitativa também apresenta aspectos qualitativos, pois, independentemente da precisão o que pesquisador visa será sempre uma qualidade.

Em vista de o estudo possuir natureza quanti-qualitativa e o objetivo geral ser de caráter descritivo, justifica-se o emprego conjugado desses dois métodos em vista de que enquanto o critério quantitativo possibilita medir alguns aspectos da porção investigada, o sistema qualitativo permite alvejar a dimensão humana e, ao mesmo tempo, valorizar percepção do ator social envolvido no processo. Dessa forma, pode-se dizer que tanto a abordagem quantitativa como a qualitativa pressupõem perspectivas distintas. No entanto, isso não significa dizer que ambas ofereçam pólos opostos ou que uma não se contraponha à outra. Ao contrário, ambas se complementam. Com base nessa linha de raciocínio evidenciam-se, a seguir, o posicionamento de alguns autores a respeito dos critérios técnico-metodológicos adotados para realizar o estudo.

Quanto ao caráter quantitativo da pesquisa, vale observar que esse método de abordagem foi utilizado notadamente porque permite a quantificar o objeto investigado, como também porque autoriza classificar e analisar as categorias de informações obtidas, para o alcance dos objetivos propostos neste estudo. Como, ainda, deveu-se à capacidade que esse formato tem para que se conjugue a experiência do pesquisador ao conteúdo examinado e, simultaneamente, sejam operacionalizados conceitos e ideias fundados na teoria revisada.

De acordo com Moura (1998), os dados quantitativos são aqueles que se apresentam ou podem ser diretamente convertidos para uma forma numérica, como por exemplo, os registros provenientes de observações sistemáticas, as respostas a perguntas fechadas ou de múltipla escolha de questionários, as respostas aos itens de testes e escalas.

Essa modalidade de pesquisa depende, direta e necessariamente, da coleta de elementos quantificáveis em detrimento da colheita de

informações como é o caso da investigação qualitativa. Conquanto, da análise referente advêm resultados quantificados. Nesse sentido, Mezzaroba e Monteiro (2003, p. 108) referem que

quantidade representa tudo [...] que pode ser medido, o mensurável. Então, se o objeto de sua pesquisa se prestar a qualquer tipo de medição e esta, evidentemente, for interessante para o resultado final da investigação a que você se propôs, a adoção de procedimentos de quantificação pode lhe ser útil.

Conforme se depreende da citação anterior, a noção de abordagem quantitativa passa, imprescindivelmente, pela idéia de quantidade, de medição, mensuração. Relativamente, Rauen (2002, p. 33-34) esclarece que

as pesquisas quantitativas [...] são conhecidas como levantamento de dados, de sondagem ou survey. A pesquisa de levantamento consiste na solicitação [...] a um grupo estatisticamente significativo de pessoas sobre um problema estudado, para posterior análise [...] O desenho metodológico recorrente é o da pesquisa de campo.

À semelhança do que ocorrem com os demais sistemas, as pesquisas quantitativas apresentam vantagens e desvantagens, conforme apontam autores como Marconi e Lakatos (2010), Moura (1998), Mezzaroba e Monteiro (2003) e Rauen (2002, p. 56), segundo os quais “[...] são pontos negativos a superficialidade e a redução dos fenômenos a uma perspectiva perceptiva.” Outro aspecto desfavorável da pesquisa quantitativa é que esse formato não é indicado para compreender porquês, em geral, apresenta custo elevado e a análise estatística se mostra confiável diante de uma amostra populacional volumosa.

Em contrapartida, dentre as vantagens que possui, esse tipo de pesquisa permite controle e precisão, possibilita análise estatística, os elementos básicos da análise são numéricos, o raciocínio é lógico e dedutivo, além de permitir estabelecer relações e causa. Nesse tipo de abordagem o investigador tem a possibilidade de analisar e conferir, com precisão, o cômputo geral dos dados que foram colhidos, tabulados e estatisticamente tratados, assim como os resultados finais e respectiva interpretação (MARCONI; LAKATOS, 2010).

A esse respeito, vale observar que das características da

abordagem quantitativa constam à identificação dos investigados através de critérios previamente definidos, como sexo, idade, ramo de atividade ou localização geográfica e, dessa forma, obriga-se às regras de seleção da amostra populacional, não requerer local previamente preparado, é aplicada individualmente, é apropriada para medir opiniões, atitudes, preferências e comportamentos, por exemplo (MEZZAROBÁ; MONTEIRO, 2003).

No que se refere à abordagem qualitativa, pode-se dizer que pesquisas desse tipo são dependentes de entrevistas ou de questionários com perguntas abertas, a escolha dos atores sociais para compor a amostra populacional se reveste de caráter fundamental, haja vista que interfere na qualidade das informações obtidas e se faz repercutir na análise requerida à compreensão do problema investigado.

Dentre os conceitos coletados destaca-se o entendimento de Minayo (2010). Refere essa autora que na abordagem qualitativa busca-se compreender a complexidade das relações sociais que criam, alimentam, reproduzem e transformam as estruturas. Afirma, ainda, citada autora que esse tipo de pesquisa leva em consideração a maneira de pensar dos envolvidos e, na construção do conhecimento, pressupõe abertura, flexibilidade, capacidade de observação e de interação com os envolvidos.

Para Mezzaroba e Monteiro (2003, p. 108), a qualidade se traduz numa “[...] propriedade de idéias, coisas e pessoas que permite que sejam diferenciadas entre si de acordo com suas naturezas”, bem como há que se considerar que “a pesquisa qualitativa não vai medir seus dados, mas, antes, procurar identificar suas naturezas. [...] A compreensão das informações é feita de uma forma mais global e inter-relacionada com fatores variados, privilegiando contextos”.

Ainda, pela concepção de Mezzaroba e Monteiro (2003, p. 108), a pesquisa qualitativa “[...] também pode possuir um conteúdo altamente descritivo e pode até lançar mão de dados quantitativos incorporados em suas análises, mas o que vai preponderar sempre é o exame rigoroso da natureza.”

Leopardi (2001, p. 64), a respeito da abordagem qualitativa, apresenta a seguinte contribuição:

[...] com a dificuldade encontrada por pesquisadores em acessar aspectos particulares da realidade como experiência pessoal e não como fato apenas, surge a possibilidade de se fazer pesquisa em que o objeto se configura como essencialmente qualitativo, especialmente quando

se deseja compreender os fenômenos sensório-perceptivos de apreensão do real pelos sujeitos, construindo-se uma ampla diversidade de abordagens, genericamente chamada investigação qualitativa.

Particularmente, a pesquisa qualitativa tem por característica possibilitar com que o pesquisador alcance aspectos fenomênicos que, por si só, retratam com fidelidade ímpar os conteúdos intrínsecos da realidade empírica, tendo-se em mente que “o fenômeno não tem a ver com o ‘eu’ ou com a ‘coisa’ [...] O dado fenomenológico é aquele que surge após a redução, ou seja, depois de afastados, não quer dizer negados, o ‘eu’, a teoria e a tradição” (RAUEN, 2002, p. 33-34).

Bodgan e Bicklen (1994, p. 149) apresentam outras características da pesquisa qualitativa, quais sejam, a “[...] pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes”.

Com base nos estudos desenvolvidos por Bogdam e Biklen (1994), alguns autores como Lüdke e André (1986), e Triviños (1987) referem que dentre as características básicas da pesquisa qualitativa, o ambiente natural funciona como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento chave. Nesse tipo de estudo, os dados tendem a ser analisados de modo que o significado se torna a preocupação essencial, haja vista que, segundo André (1999, p. 17), “[...] o foco da investigação deve se centrar na compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas ações”.

De acordo com André (1999), dentre as vantagens observadas no sistema de pesquisa qualitativa, pode-se citar o desenvolvimento da teoria, a possibilidade de novas descobertas, a compreensão e interpretação partilhadas e a interpretação individual.

Relativamente às limitações que a investigação qualitativa possui está o fato de que “os elementos básicos da análise são palavras e idéias,” o que restringe o pesquisador da porção objetiva da realidade, nessa perspectiva, qualquer interpretação distorcida pode comprometer o resultado final da investigação (ANDRÉ, 1999, p. 17).

Em argumentação relativa à importância dessa modalidade de investigação, Minayo (1993, p. 22) acrescenta que

[...] a rigor qualquer investigação social deveria contemplar uma característica básica de seu

objeto: o aspecto qualitativo. Isso implica considerar sujeito de estudo: gente, em determinada condição social, pertencente a determinado grupo social ou classe com suas crenças, valores e significados. Implica também considerar que o objeto das ciências sociais é complexo, contraditório, inacabado, e em permanente transformação.

Complementarmente, Minayo (1998, p. 21-22) informa, ainda, que a abordagem qualitativa

[...] se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Por esses conceitos, pode-se dizer que a investigação qualitativa veio a contribuir para a investigação formal positiva e, desse modo, abriu um horizonte de possibilidades impossível de ser contemplado apenas pelo formato quantitativo. Porquanto, não é incomum encontrar na literatura corrente comentários de autores que apontam à tendência assumida pela pesquisa nas Ciências Sociais. Nesse sentido, Godoy (1995) argumenta sobre a prevalência, até certo momento, de estudos que privilegiam abordagens puramente quantitativas. Não obstante, após ter sido reconhecido por algumas Ciências como a Sociologia, a Antropologia, a Administração, a Psicologia e a Engenharia, o método de abordagem qualitativo, atualmente, tende a ser recepcionado por outras áreas do conhecimento humano. A esse respeito, Amboni (1997) diz que, atualmente, o método qualitativo tem contribuído para elasticar o conceito de pesquisa em Ciências Sociais, notadamente porque conduz à descoberta e compreensão do contexto intra e extra-organizacional.

Pertinente ao tema, Selltiz et al., (1987) conduzem ao entendimento de que, nas Ciências Sociais, não são incomuns as distinções de natureza qualitativa. Também do mesmo autor segue a contribuição que, tanto na ciência quanto na vida diária, é muitas vezes desejável fazer distinções de grau e não de qualidade, para a exatidão de julgamento e para a descoberta de relações entre características que variam em quantidade e em espécie, a ciência procura substituir

proposições que apenas afirmam ou negam características por proposições que indicam o grau de diferença. A mensuração só é possível porque existe certa correspondência entre as relações empíricas de objetos e acontecimentos, de um lado, e as regras da matemática, de outro.

Ademais, importa destacar que a opção pela abordagem qualitativa deveu-se ao fato dessa modalidade contemplar, entre suas particularidades, especialmente porque permite a valorização da subjetividade humana, assim como, também autoriza resgatar a percepção do sujeito da pesquisa a respeito do comportamento dos custos diretos e indiretos em razão dos fatores de produção da Cerâmica Alpha que, no caso deste estudo, é uma das condições para que se possam alcançar os objetivos estabelecidos na introdução. Deste modo, após ter-se esclarecido acerca da natureza do estudo, a seguir, passa-se à definição dos critérios metodológico-procedimentais que caracterizam esta pesquisa, conforme segue detalhado.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Na medida em que o estudo encampa aspectos quanti-qualitativos, a busca por resposta referente à questão central da pesquisa envolve a coleta de dados descritivos para a necessária compreensão dos fenômenos observados. Sem perder de vista a tarefa de se descrever a amostra investigada, tal qual ela se apresentou para o pesquisador, segundo os resultados alcançados e também pela perspectiva do ator social participante do estudo, buscou-se também contrastar esses resultados com a literatura revisada na finalidade de se efetuar encaminhamentos e recomendações para o caso concreto.

Por essas razões, vale esclarecer que o caráter descritivo do estudo parte do objetivo geral estabelecido para dar ação à pesquisa. Note-se que esse caráter se mostra mais evidente “[...] na medida em que se procura descrever a realidade como esta é, sem a preocupação de modificá-la” (BORGERT, 1999, p. 18-19). Richardson (2008) reitera o posicionamento do autor retocitado, pois, segundo aquele teórico esse tipo de estudo se propõe a investigar as características de um fenômeno como ele se apresenta ao pesquisador.

Em vista de que o estudo busca descrever relações quantitativas entre as variáveis especificadas visando obter respostas à questão proposta na introdução, resgatou-se junto a Tripodi, Fellin e Meyer

(1981, p. 53) o seguinte entendimento:

Estudos quantitativos-descritivos são investigações de pesquisa empírica que têm como principal finalidade o delineamento ou análise das características dos fenômenos, avaliação de programa, ou o isolamento de variáveis-chave. Esses estudos podem usar métodos formais como aproximações ao projeto experimental com características de precisão e controle estatísticos a fim de fornecer dados para verificação de hipóteses. Todos esses estudos usam artifícios quantitativos para colher sistematicamente dados de populações, programas, ou amostras de populações ou programas. Eles utilizam entrevistas pessoais, questionários [...].

De outro lado, Triviños (2008) observa que dentre as capacidades do estudo descritivo está a de permitir conhecer, com profundidade, um determinado aspecto examinado, bem como, os traços e os problemas que são particulares a essa porção da realidade.

A respeito das pesquisas descritivas, Gil (1995, p. 44) argumenta que esse formato investigativo tem “[...] como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias”.

Em paráfrase à Borgert (1999), pode-se dizer que o exame do comportamento dos custos da Cerâmica Alpha nada mais é do que uma representação da realidade investigada que, na qualidade de estudo, também é a descrição dessa mesma realidade. Na concepção de Richardson (2008, p. 71) “os estudos de natureza descritiva propõem-se a investigar o ‘que é’, ou seja, a descobrir as características de um fenômeno como tal. Neste sentido, são considerados como objeto de estudo de uma situação específica, um grupo ou um indivíduo”.

Diante dos motivos expostos, justifica-se o emprego do método de procedimento descritivo particularmente porque essa sistemática auxilia na identificação de características dos fenômenos e, ao mesmo tempo, também, permite ordenar e classificar esses fenômenos investigados (BORGERT, 1999).

Por outro lado, há que se observar, para realizar a pesquisa foi selecionado o método de estudo de caso, notadamente porque esse método dá suporte para que se estabeleça contato com a situação investigada e se estabeleça observação detalhada do contexto envolvido (BODGAN; BICKLEN, 1994, p. 89), haja vista que o interesse do investigador reside na situação particular da Cerâmica Alpha. Como

ainda, porque permite o estabelecimento de bases para investigação posterior. Não obstante, pela perspectiva investigativa

o estudo de caso visa à descoberta. Mesmo que o investigador parta de alguns pressupostos teóricos iniciais, ele procurará se manter constantemente atento a novos elementos que podem emergir como importante durante o estudo [...] os estudos de caso buscam retratar a realidade de forma completa e profunda (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 18).

Bodgan e Bicklen (1994, p. 89) destacam a serventia do estudo de caso, que “[...] consiste na observação detalhada de um contexto [...]”. Argumentam, ainda, que “neste tipo de estudo, a melhor técnica de recolha de dados consiste na observação [...] e o foco do estudo centra-se numa organização particular [...] ou nalgum aspecto particular dessa organização”.

Pelo entendimento de Triviños (1992, p. 133), o estudo de caso é um dos métodos mais relevantes na investigação científica, sendo seu objeto uma unidade que se analisa aprofundadamente.

De acordo com Gil (1995, p. 78), “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo”.

Em citação às palavras de Bruyne, Herman e Schoutheete (1982) afirmam que, este modo de investigação tem um caráter particular, já que seu poder de generalização é limitado na medida em que a validade das suas conclusões permanece contingente. As conclusões do estudo não se revelam, necessariamente, corretas para outros casos e/ou organizações, mesmo semelhantes, e fontes de diferenças inseridas no contexto escapam à análise.

Pelo que foi exposto por Borgert (1999), uma das limitações desse tipo de pesquisa está no fato de que os resultados obtidos não se elastecem, por conseguinte, não podem ser estendidos a outras organizações quer sejam elas do mesmo ramo ou possuam o mesmo porte.

A justificativa quanto à escolha por pesquisa do tipo estudo de caso decorre do fato de esse ser um dos métodos de procedimento mais relevantes na pesquisa qualitativa, sendo seu objeto uma unidade que se analisa profundamente (TRIVIÑOS, 1992, p. 133).

No que se refere à perspectiva do estudo, em vista de o mesmo

estar voltado para o exame de um intervalo de tempo e também por considerar a percepção do entrevistado para esse mesmo período, do ponto de vista técnico a pesquisa é de corte longitudinal, pois, segundo afirma Richardson (2008), estudos dessa natureza são implementados para coletar dados relativos a um determinado período de tempo específico e têm por base uma amostra selecionada com a intenção de descrever uma população conforme o período selecionado.

No entanto Leonard-Barton (1990) afirma que uma das limitações dos estudos retrospectivos é a dificuldade para determinar causas e efeitos de eventos reconstruídos. Para esse autor, o estudo de caso longitudinal aumenta a validade interna por permitir a delimitação de causas e efeitos.

Conforme argumentam Pinsonneault e Kraemer (1993), a melhoria da qualidade das pesquisas, especialmente em vista da produção da informação, depende de que sejam observados alguns critérios, dos quais se destacam: a utilização de mais que uma estratégia (triangulação) para coleta de dados; adequação e sistematização de procedimentos de amostragem; aplicação de estratégias que garantam taxa de resposta satisfatória; articular o melhor meio de interação com a unidade de análise e os sujeitos da pesquisa.

Quanto à escolha do tipo de estudo, Pinsonneault e Kraemer (1993) referem que a opção depende do estudo levar em conta ou não a dimensão tempo, haja vista que no estudo de corte longitudinal a coleta de dados incide sobre um determinado período de tempo. Nesse sentido, vale considerar que o estudo longitudinal se faz pertinente quando o alvo de pesquisa é um processo dinâmico que implica mudança, cuja origem e consequências o pesquisador busca compreender. Nesse tipo de estudo os dados coletados são cruzados em tabelas que permitem efetuar inferências casuais.

3.3 SUJEITO DO ESTUDO

Para se efetuar a seleção do ator social e, por conseguinte, fosse formalizado o convite para que o sujeito participasse do estudo, foi necessário estabelecer alguns critérios que atendessem à necessidade de resposta para o problema de pesquisa. Desse exercício resultou o seguinte rol: necessariamente estar vinculado à atividade prática da gestão de custos, disponibilidade e interesse em aderir à pesquisa e não estar em situação de trabalho. Preenchidos esses requisitos, para atender

aos princípios éticos, foi assegurada a liberdade para desistir do estudo a qualquer momento e o sigilo da identidade do sujeito entrevistado que, a partir desse ponto, segue identificado como Coordenador do Departamento de Custos.

Justifica-se o envolvimento desse profissional na pesquisa, notadamente em vista da posição que ocupa como gestor organizacional da área de interesse do estudo e, conseqüentemente, em face de possuir conhecimento de causa e deter posse de informações necessárias à compreensão do comportamento dos custos diretos e indiretos relativamente aos fatores de produção da Cerâmica Alpha. Nessa diretriz, é relevante destacar que o cargo ocupado pelo ator social escolhido implica participação pró-ativa, liderança e envolvimento em atividades estratégicas relacionadas tanto ao processo administrativo quanto ao produtivo do citado departamento.

Com base no plano metodológico alinhavado para o trabalho de campo, para esclarecer sobre a escolha do ator social selecionado encontrou-se respaldo nas palavras de André (1999, p. 19), segundo o qual,

[...] em toda sociedade as pessoas usam sistemas complexos de significado para organizar seu comportamento, para entender a sua própria pessoa e os outros e para dar sentido ao mundo em que vivem. Esses sistemas de significado constituem a sua cultura. [...] a cultura é, pois, “o conhecimento já adquirido que as pessoas usam para interpretar experiências e gerar comportamentos” [...]. Nesse sentido, a cultura abrange o que as pessoas fazem, o que elas sabem e as coisas que elas constroem e usam [...].

Não obstante, também se buscou amparo junto a outros teóricos para orientar a seleção do sujeito da pesquisa como, por exemplo, Deslandes (1994, p. 43), para o qual “a pesquisa qualitativa não se baseia no critério numérico para garantir sua representatividade”. Esse posicionamento, por si só, põe em evidência a necessidade de se responder à pergunta “quais indivíduos sociais têm uma vinculação mais significativa para o problema [...] investigado?” (DESLANDES, 1994, p. 43). Nesse ponto, releva trazer à colação a lição de Minayo (1998, p. 43), pois, de acordo com essa autora “a amostragem boa é aquela que possibilita abranger a totalidade do problema investigado em suas múltiplas dimensões”.

Em relação à adesão do ator social ao estudo, vale dizer que o

Coordenador do Departamento de Custos recebeu o convite com bastante receptividade, buscou facilitar o processo de coleta de dados mediante agendamento tanto para a fase quantitativa quanto para a qualitativa. Nesse passo, também, foram considerados os retornos à organização, notadamente porque, em vários momentos, o estudo exigiu a presença simultânea dos envolvidos no processo a fim de que não remanescessem dúvidas.

3.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Em vista do termo “variável” ser um conceito e, como tal, é um substantivo que representa classes de objetos, no linguajar científico a definição operacional restrita da palavra considera aspectos estritamente particulares do objeto de estudo que, segundo Richardson (2008), possibilita observar e/ou a medir as variáveis envolvidas no fenômeno examinado.

Ainda, na visão de Richardson (2008, p. 117), “as variáveis apresentam duas características fundamentais: a) são aspectos observáveis de um fenômeno; b) devem apresentar variações ou diferenças em relação ao mesmo ou a outros fenômenos”. A respeito desse tema, vale destacar, ainda, que as variáveis podem ser classificadas pelo caráter escalonar dos elementos de estudo, como também pela posição que ocupam na relação entre duas ou mais variáveis envolvidas no estudo. É o caso das variáveis independentes e das variáveis dependentes, que se relacionam umas com as outras.

Na percepção de Stevenson (1981) a variável independente pode ser definida como aquela que afeta ou influencia outra variável, mas, no entanto, não precisa estar relacionada àquelas. Ao seu turno, a variável dependente pode ser definida como aquela é afetada, influenciada ou explicada pela variável independente, posto que variam de acordo com as mudanças ocorridas nas variáveis independentes.

Stevenson (1981) afirma que duas variáveis, X e Y, que caminham no mesmo sentido estão positivamente correlacionadas. Explica esse autor que elementos com valores pequenos de X tendem, provavelmente, a gerar valores pequenos de Y. Esse princípio também é válido na produção de valores grandes de X e Y.

Entretanto, quando as variáveis estão negativamente correlacionadas caminham em sentido contrario, também em sentido oposto citado princípio se aplica ao caso. Por outros termos, elementos

com valores pequenos de X tendem a gerar valores grandes de Y e elementos com valores grandes de X tendem a ter valores pequenos de Y (STEVENSON, 1981).

Como o objetivo é apontar a tendência comportamental dos custos em função dos fatores de produção de apenas uma empresa cerâmica, como variáveis independentes do caso em estudo foram identificadas os seguintes itens: a) produção; e b) massa/tn. No mesmo passo, também foram identificados como variáveis dependentes os seguintes insumos: a) matéria-prima porcelanato (massa e esmalte); b) combustível (gás natural e carvão); c) embalagem, salários, encargos, provisões de férias; e d) 13º salário, energia elétrica, despesas de manutenção (mão-de-obra de terceiros), embalagem acessória, despesas com tela serigráfica (estamparia) e outros.

No que se refere à operacionalização das variáveis empregadas na análise de correlação, primeiramente, foram operacionalizadas as variáveis dependentes relacionadas aos custos diretos com as variáveis independentes e, num segundo momento, a operação foi feita entre as variáveis dependentes dos custos indiretos com as variáveis independentes.

Na operacionalização feita entre as variáveis, para ilustrar a análise do comportamento do coeficiente dos custos diretos e indiretos, os índices alcançados pelas variáveis dependentes e independentes junto à Cerâmica Alpha seguem representados por gráficos de linhas e gráficos setoriais (pizza), sendo que em ambos os casos constam as respectivas variações.

Entretanto, há que se observar no tratamento das variáveis dependentes e independentes, a nomenclatura adotada no capítulo seguinte para os dois grupos de custos implicou, no primeiro caso, supressão da terminologia “porcelanato massa e esmalte” para a “matéria-prima”, e “gás natural e carvão” para “combustível”. Semelhante modo, também suprimiram-se da terminologia adotada as expressões “mão-de-obra de terceiros” para “despesas de manutenção” e “estamparia” para “tela serigráfica”.

3.5 TÉCNICAS DE COLETA E TRATAMENTO DE DADOS

Por linhas gerais, pode-se dizer que o planejamento do estudo envolveu, basicamente, o estabelecimento de critérios técnicos para proceder-se o trabalho de campo, cuja tarefa envolveu a definição de

procedimentos utilizados para coleta e tratamento de dados e de questões relacionadas aos princípios éticos.

Nesse rumo, quanto à coleta de dados, o exame cuida de dados primários e secundários. Relativamente aos primeiros, conforme indicado por Silva (2003), trata-se de materiais que não foram analisados como, por exemplo, registros, relatórios contábeis, balancetes, tabelas e planilhas de anotações. A esse respeito, Marconi e Lakatos (2010, p. 57) informam que “[...] a separação em fonte primária ou secundária funciona mais ou menos como um meio para explicação das fontes do que como técnica definitiva de leitura e fichamento”. Assim, considera-se fonte secundária todo acervo publicado acerca de um assunto, como jornais, artigos e livros, cujo fim é servir de reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações (MARCONI; LAKATOS, 2008).

Nesse sentido, atendendo à lição de Cervo (1983), foi realizado levantamento bibliográfico junto a trabalhos que fornecessem subsídios à correta interpretação dos dados. Por conta disso, buscou-se colher a maior quantidade de dados secundários possíveis para dar embasamento à análise apresentada no capítulo seguinte.

Vale observar que a fonte secundária é base para uma pesquisa, posto que a investigação científica depende diretamente de consulta bibliográfica. Nesse sentido, de acordo com os ensinamentos de Rauen (2002, p. 53): “[...] o pesquisador precisa se municiar de dados do acervo humano para balizar seus esforços”.

Segundo Marconi e Lakatos (1999, p. 66), para que o pesquisador esteja posicionado adequadamente em relação ao objeto de estudo, e também com relação às

[...] coisas escritas, deve iniciar seu estudo com a definição clara dos objetivos, para poder julgar que tipo de documentação será adequada às suas finalidades. Tem de conhecer também os riscos que corre de suas fontes serem inexatas, distorcidas ou errôneas.

Objetivou-se executar o estudo na busca de conhecimentos que permitissem não só planejar, mas também operacionalizar conceitos e ideias em conjunto com o referencial teórico – aspecto que recepcionou os princípios norteadores do trabalho científico, pois, de acordo com Gil (1995, p. 44) a parte bibliográfica da pesquisa “[...] têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias”. Assim sendo, justifica-se a conjugação de métodos e técnicas na

execução da pesquisa porque esse procedimento favorece a construção de argumentos por progressão ou oposição.

Para integrar o estudo, bem como fortalecer a base conceitual acerca do tema investigado conforme já observado, os dados primários foram coletados através de documentos e relatórios fornecidos pela Cerâmica Alpha, os quais foram tabulados em forma de planilhas para dar sustentação às análises.

Tanto para a parte da pesquisa documental quanto da bibliográfica adotou-se procedimentos recomendados por Medeiros (1996) e Köche (2009), os quais são consonantes em relação ao desdobramento dessas fases do estudo implicar os seguintes passos: identificação, localização, compilação e fichamento do acervo selecionado.

Sobre a parte bibliográfica do estudo, Köche (2009) refere que esse exercício é feito utilizando-se o conhecimento construído segundo algumas teorias publicadas em livros e outras obras. Dessa forma, o pesquisador adiciona o conhecimento disponível ao tema investigado, identifica as teorias produzidas, analisa e avalia a contribuição dessas quanto ao auxílio que fornecem à compreensão ou explicação do problema que se pretende resolver, ou seja, o objeto de investigação.

Por esse prisma, pode-se dizer que a investigação bibliográfica tem por objetivo subsidiar o conhecimento e a análise acerca das principais contribuições de alguns teóricos sobre algum tema ou problema, configurando-se, desse modo, em instrumento imprescindível às pesquisas em geral.

Atentando-se às indicações anteriores, das fontes secundárias foram utilizadas obras disponíveis em bibliotecas, compreendendo livros, periódicos e outros informes científicos procedentes tanto da mídia gráfica quanto da eletrônica. Nesta última empregou-se como estratégia de busca o portal da CAPES nas bases *Web of Science* e *SCOPUS*, para se obter conteúdo da área social aplicada e multidisciplinar que contivessem as seguintes palavras-chave: contabilidade de custos (*cost accounting*), custos industriais (*industrial costs*), comportamento de custos (*cost behavior*), análise estatística (*statistical analysis*) e custos fixos (*fixed cost*).

Com base no esquema metodológico estabelecido foram feitas diferentes leituras do acervo eleito, conforme segue:

- a) leitura preliminar objetivando a familiarização com o objeto de estudo;
- b) leitura seletiva, com o objetivo de identificar e selecionar os principais aspectos do estudo;

- c) leitura reflexiva, para estabelecer as necessárias relações entre os resultados alcançados; e
- d) leitura interpretativa, baseada em pressupostos teóricos da contabilidade gerencial e princípios consagrados da gestão de custos.

Quanto ao relatório da pesquisa, observa-se que além do plano metodológico elaborado foram adotados os regramentos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e critérios estatuídos pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Outra técnica utilizada foi a entrevista não estruturada, aquela em que o entrevistado esteve livre para decidir suas respostas por meio de conversações, ou melhor, dialogo interativo. Observe-se que uma das vantagens da entrevista, conforme indicam Lüdke et al. (1986) é que ela permite correções, esclarecimentos e adaptações que a tornam sobremaneira eficaz na obtenção das informações desejadas.

Segundo Martins (2008), além da confiabilidade, as informações colhidas devem validar os indicadores apresentados. Yin (2005) complementarmente esclarece que esse tipo de estudo pode ser compreendido como um processo comparativo aos projetos de caso único, que permite ao pesquisador realizar o levantamento dos dados entre as pessoas envolvidas.

Quanto ao uso da técnica de entrevista, Minayo (1998, p. 57) considera que esse é o procedimento mais usado no trabalho de campo, sendo que por intermédio dessa técnica

[...] o pesquisador busca obter informações contidas na fala dos atores sociais [...] nesse sentido a entrevista se caracteriza por uma comunicação verbal que reforça a importância da linguagem e do significado da fala. Serve como meio de coleta de informações sobre um determinado tema científico.

Por conta desse quadro de referências, vale observar, entende-se que a entrevista permitiu aproximação com o sujeito da pesquisa e também possibilitou captar informações essenciais para alcançar e aprofundar os objetivos do estudo. Não obstante permitiu, ainda, voltar, esclarecer e refazer algumas perguntas, o que possibilitou adaptá-las ao momento da inquirição.

Para auxiliar o procedimento de coleta durante a entrevista foi utilizado como recurso um gravador, com observância ao princípio ético

que recomenda seja solicitada ao investigado permissão para utilizar-se esse recurso. O uso desse recurso possibilitou a transcrição dos dados na sua integralidade e, desse modo, permitiu ao pesquisador retratar a realidade o mais fielmente possível.

Pertinente ao tema, vale lembrar que para nortear o trabalhos de campo, quanto aos aspectos éticos, buscou-se fundamentação em Lüdke et al. (1986, p. 507), os quais comentam sobre uma série de questões decorrentes da interação do pesquisador com o sujeito do estudo. Nesse sentido, o que se propôs foi a garantia do sigilo das informações, o anonimato do ator social entrevistado e da empresa e nome fictício em substituição à verdadeira razão social para garantir-se sigilo sobre os dados da Cerâmica Alpha.

Para a realização da pesquisa, as informações são obtidas por meio de entrevistas não estruturadas, e materiais fornecidos pelos próprios dirigentes.

Outro fato a ser comentado é que, os valores da presente pesquisa foram corrigidos, mensalmente, pelo IPCA (índice de preços ao consumidor amplo), medido pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Ou seja, os valores monetários originais do período estudado foram inflacionados – atualizados – para dezembro de 2011, para fins de manter o mesmo valor do dinheiro no tempo e facilitar as comparações necessárias.

Vale destacar, ainda, que os aspectos éticos que envolvem as pesquisas têm sido discutidos por alguns autores, dentre os quais se citam Minayo (1993, 2010), Triviños (1987), Lüdke e André (1986), como questões que devem permear o desenvolvimento de toda a pesquisa, desde a escolha do tema até a conclusão do estudo.

No que se refere ao tratamento dos dados, tomam-se por empréstimo as palavras de Brenner e Jesus (2007, p. 21), segundo os quais, “a análise dos dados, obtidos através de diversas formas de levantamento, também só é possível através da Estatística, pois é neste momento que serão feitas as diversas associações entre as variáveis, o tratamento estatístico e a análise estatística dos resultados”. Por esse conceito, pode-se dizer que a estatística ajuda a interpretar e compreender os números. Portanto, para a análise do comportamento dos custos empregada-se, nesta pesquisa, algumas técnicas como, por exemplo, percentual, média, desvio-padrão e análise de correlação.

3.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O estudo apresenta limitações peculiares ao ambiente do tema problematizado, à natureza do assunto e à operacionalização da pesquisa, pois, na qualidade de investigação científica, reclama por tratamento de base interdisciplinar e, no entanto, reduz a realidade empírica ao ponto de vista do investigador. Por consequência, assume caráter subjetivo e se faz refletir nos resultados apresentados nas conclusões.

Outra limitação presente se refere ao plano metodológico adotado, no qual foi prevista apenas consulta às fontes primárias e secundárias. Desse modo, o estudo fica privado das demais vertentes informacionais. Vale informar, ainda, que outras limitações correm por conta do tempo e dos recursos disponíveis à investigação.

Porém, a limitação mais significativa se refere ao fato de o estudo examinar apenas um caso prático, num contexto regional que encampa outras empresas do ramo. Portanto, a partir das conclusões alcançadas não se pode fazer algum tipo de generalização ou afirmação que inclua as demais empresas cerâmicas produtoras de porcelanato. Sobretudo, porque não raras vezes os resultados obtidos não apresentam padrão comportamental único, mesmo consideradas as semelhanças existentes entre as empresas da indústria de revestimentos cerâmicos.

Uma limitação técnica constatada diz respeito ao fato de a Cerâmica Alpha alocar os custos indiretos por critério de rateio para todos os produtos fabricados. Dessa forma, a Cerâmica Alpha utiliza o sistema de absorção atrelado ao critério de rateio à determinação dos valores totais de produção em função da quantidade de porcelanato total produzida em m². Resulta disso que outros itens fabricados, não encampados pela linha porcelanato, produzem custos indiretos que são alocados junto aos custos do porcelanato que pertencem a essa mesma categoria de análise.

Outras questões limitadoras do estudo constatadas envolvem aspectos como a representação da realidade ficar reduzida à percepção de apenas um gestor, como também o intervalo de tempo examinado, que foi de quatro anos (2008 a 2011), posto que num recorte maior, por certo os resultados seriam mais expressivos em termos de representatividade, mas devido ao tempo para execução do estudo as possibilidades se restringiram ao período comentado.

3.7 PROCEDIMENTOS PARA DEVOLUÇÃO DOS RESULTADOS

Pelos princípios preconizados pela ética, a devolução e divulgação dos resultados representam, em primeiro plano, o processo de devolver para a organização pesquisada os resultados obtidos com o estudo e, por conseguinte, formular agradecimentos. No caso desta pesquisa, os resultados serão preliminarmente expostos à apreciação quando da apresentação (arguição e defesa) da dissertação junto à UFSC. Na ocasião, o pesquisador se compromete em disseminar os resultados do estudo e assegurar com que os interessados tenham acesso a tais informações.

Posteriormente, será realizada uma reunião com o Coordenador do Departamento de Custos da Cerâmica Alpha, juntamente com a equipe de profissionais que atuam nesse departamento, a fim de que se faça a entrega de uma cópia impressa da dissertação e os resultados lhes sejam apresentados numa breve exposição.

Com vistas à apresentação em eventos científicos, os resultados também serão disponibilizados a revistas científicas para publicação, privilegiando-se, neste caso, periódicos especializados na área de custos cerâmicos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo concentra a apresentação dos dados levantados junto à Cerâmica pesquisada. Realiza-se uma breve apresentação da empresa objeto do estudo e, na sequência, demonstram-se evidências que possibilitam a visualização dos resultados obtidos e de como estes foram alcançados.

4.1 AMBIENTE DO ESTUDO

A descrição das principais dimensões de determinada porção da realidade compreende uma fase do processo de planejamento usualmente denominada diagnóstico. Em uma perspectiva teórica, com orientações para a prática, pretende-se com a descrição do ambiente de estudo, apresentar ao leitor o contexto organizacional da Cerâmica Alpha. Primeiramente descreve-se a paisagem sócio-ambiental em que se insere a empresa e, na sequência, cuida-se do local de estudo propriamente dito, entendido esse como fonte informacional dos dados expostos no item seguinte.

Nesse eixo de abordagem, considera-se que o entendimento acerca do atual estado da arte do campo ceramista produtor de porcelanato, na região Sul de Santa Catarina passa, necessariamente, pela compreensão de um conteúdo mínimo sobre o cenário social histórico e político-econômico desse setor de interesse.

Pela perspectiva histórica, no Brasil, a indústria cerâmica de revestimento surgiu a partir de antigas fábricas que produziam tijolos, blocos e telhas, que no início do século XX, começaram a produzir ladrilhos hidráulicos e, posteriormente, azulejos, pastilhas cerâmicas e de vidro (IE/UFRJ, 1998).

Atualmente, o Brasil é o segundo maior consumidor mundial de revestimentos cerâmicos, o quarto maior produtor e exportador e o segundo maior exportador para o mercado norte-americano, considerado o principal importador mundial desse tipo de revestimento, segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2000).

Esse quadro de referências se justifica, com a dimensão assumida pela produção brasileira, gerada a partir da década de 1990. A FEE (2000) refere que, o setor ceramista concentra-se na região Sudeste e Sul do país, esta última, na qualidade de pólo nacional do setor.

Em Santa Catarina, estado da região Sul, o desenvolvimento industrial não está concentrado na capital, mas distribuído em municípios-pólo especializados que, geralmente, abrigam pequenas e médias empresas. O diferencial desse modelo está no planejamento estadual, que é regionalizado e descentralizado, de modo que o desenvolvimento ocorre ao redor desses municípios.

Santa Catarina cresce e estabelece a sua própria forma de desenvolvimento. Como resultado, confirma diferentes cenários humanos e econômicos que formam um conjunto harmônico e confere ao Estado características particulares. O sucesso desse modelo se deve, especialmente, a quatro vocações econômicas: agricultura; indústria; exportação; e turismo.

O modelo de desenvolvimento catarinense compreende o contexto imigrante europeu, que trouxe consigo uma visão diferente de elaborar, desenvolver e empreender. Isso pode ser empiricamente constatado, uma vez que, o povoamento de Santa Catarina é predominantemente açoriano, alemão e italiano.

Outro fator contribuinte é a localização geográfica privilegiada que o Estado possui, em relação ao Mercosul, posto que fica a meio caminho de dois maiores pólos industriais do continente, São Paulo e Buenos Aires, cuja ligação terrestre é facilitada pela BR-101, estrutura modal favorável ao escoamento de produtos e movimentação de pessoas.

Embora tardio, o desenvolvimento econômico acelerado que diferencia Santa Catarina de os demais estados brasileiros é assegurado pela infra-estrutura que o Estado possui. Seus portos, rodovias, ferrovias e aeroportos estão entre os melhores do país (SANTA CATARINA, 2011).

Atualmente, a região se destaca no setor de revestimentos cerâmicos e é reconhecida como pólo ceramista do país (FIESC, 2010). Observe-se que, no setor ceramista, há um representativo contingente de micro e pequenas empresas de cerâmica vermelha (telhas e tijolos), algumas dessas últimas com tecnologia, ainda quase artesanal (GOULARTI FILHO, 2007).

Essa proximidade pela concentração de empresas ceramistas forma na região³ uma espécie de rede ou *cluster* que contribui para promover a cooperação entre empresas, e de certa forma, proporciona à

³ Nessa Região, a indústria cerâmica de revestimento está concentrada no eixo formado pelos municípios de Cocal do Sul, Criciúma, Içara, Urussanga (situados na micro região da Associação dos Municípios da Região Carbonífera – AMREC) e Tubarão (Associação dos Municípios da Região de Laguna – AMUREL).

indústria cerâmica a facilidade de obtenção de matéria-prima (argila, caulim e quartzo) utilizada na fabricação de revestimentos.

Porquanto, ocorre nessa região uma especialização produtiva com a ocorrência de economia de aglomeração industrial, motivada pela concentração das relações econômicas entre produtores, fornecedores e distribuidores (IE/UFRJ, 1998, p. 7).

Por conseguinte, essa distribuição espacial também se mostra favorável ao desenvolvimento do setor, particularmente porque contribui para que as empresas do ramo se preocupem em inovar, lançar produtos com novas características, atender às exigências do mercado consumidor e investir em tecnologias, com a finalidade de ultrapassar o padrão elaborado pela concorrência. Resulta disso, que as instalações dessas cerâmicas são consideradas as maiores e mais modernas do País. (GOULARTI FILHO, 2007).

Desde a crise do extrativismo do carvão, o setor ceramista tem contribuído para o desenvolvimento local, particularmente com o processo de reestruturação econômica que se afirmou na década de 1990. Conforme Goularti Filho (2007) a diversificação da produção industrial na região Sul de Santa Catarina, liderada pelo setor cerâmico, concebida tardiamente nas décadas de 1970 e aprofundada nos anos 1980, constitui-se em um indutor da renda, em que a competitividade do setor garantiu uma conquista segura do mercado externo, que exporta 25% da produção.

Diante do que expôs Goularti Filho (2007) importa acrescentar que, os Estados Unidos, a Europa e a África do Sul são os maiores importadores de produtos, do setor cerâmico brasileiro (ANFACER, 2010).

Revendo o conteúdo regional apresentado, percebe-se que no cenário atual, o setor ceramista visa, sobretudo, o comércio internacional. Por conta disso, o modelo econômico de desenvolvimento industrial regionalizado tem logrado êxito, especialmente pela diversificação de atividades, força da empresa familiar de pequeno e médio porte, vocação exportadora, pujança agrícola, potencial turístico e ênfase na inovação.

4.1.1 Caracterização da Cerâmica Alpha

A empresa, objeto de estudo, pertence ao setor cerâmico, situada na região Sul de Santa Catarina, e se inscreve em um cenário competitivo, junto ao qual tem se destacado pela constante busca de

aprimoramento tecnológico e, por conta disso, inova para atender tendências mercadológicas.

A Cerâmica Alpha mantém a produtividade com constantes investimentos em desenvolvimento e capacitação do quadro profissional, bem como, na qualidade de insumos que emprega no processo fabril.

A situação atual apresenta a Cerâmica Alpha em um contexto peculiar cuja realidade se mostra examinada nesta pesquisa, a qual foi selecionado uma porção da realidade dessa empresa, como caso para coleta de dados e estudo.

Preparada para enfrentar a disputa no mercado internacional, a empresa, além de fabricar revestimentos cerâmicos, também importa da China esse mesmo tipo de produto, portanto, concorre no setor de (monoporosos, porcelanatos esmaltados, pisos semi gres e gres porcelânicos) com exportadores de base doméstica e internacional, dos quais a China, Espanha, Índia, Itália e Turquia são destaques.

A história da Cerâmica Alpha pode ser contada a partir da década de 1970, pela criação de uma empresa cerâmica voltada à produção de refratários. Entre a empresa precursora e a atual razão social houve algumas sucessões até chegar a ser o que hoje vem a ser a Cerâmica Alpha.

De sua criação, ao presente momento, marca presença no setor de revestimentos cerâmicos, cujos resultados alcançados comprovam excelência. A empresa é proprietária de um dos mais modernos parques fabris ceramista do País e ocupa, atualmente, uma área de 1.150.000 m², dos quais 40.000 m² são de área construída, com possibilidade de expansão, e o remanescente é ocupado por reserva de floresta nativa e área de reflorestamento. A proximidade de as instalações à Rodovia BR-101 propicia a organização o processo de movimentação humana e de cargas.

Segundo a gerência de produção, em termos de produtividade, a empresa expandiu de 3,3 milhões de m²/ano para os atuais 8 milhões e participa no mercado brasileiro com 70% de sua produção e no mercado catarinense com 6%.

Para atender às necessidades de seus clientes, em 1999, passa a produzir cerâmica monoporosa e, no ano 2000, modifica a linha de produção e acresce ao seu processo fabril a produção de revestimentos polidos e retificados. Também, naquele ano, inaugura uma unidade de polimento e retífica, conquanto, amplia a capacidade produtiva.

Este constante aperfeiçoamento tecnológico permite à Cerâmica Alpha inovar e, até mesmo, se antecipar às tendências mercadológicas.

Portanto, toda a qualidade técnica, perfeição no acabamento, a estética de produtos aliados à produtividade em *standard* de excelência autorizam à empresa exportar para o mercado europeu, norte-americano, latino-americano e região da Oceania⁴.

Além de produzir porcelanato com nível técnico internacional, o portfólio de produtos é aplicável a quaisquer ambientes (espaço íntimo, comercial ou de alto tráfego).

A Cerâmica Alpha, é comprometida com a sustentabilidade ambiental, realiza o trabalho de responsabilidade que envolve parceria com uma Universidade local, em apoio ao Programa Sócio Educativo de Desenvolvimento Comunitário (SEDECOM), do qual se desdobram 13 projetos implementados em seis comunidades da região, com repercussão junto a 500 famílias de baixa renda. Esses projetos estão voltados a crianças em situação de risco, incremento da renda familiar e qualificação para o mercado de trabalho.

A responsabilidade ambiental da organização se alinha com os vigentes, posto que, o seu processo produtivo não lance qualquer tipo de efluente ou resíduo, porquanto, não agride ao meio ambiente. Nesse sentido, outra contribuição da empresa à paisagem sócio-ambiental é o Parque Ecológico, cuja finalidade é a preservação da Mata Atlântica e a educação ambiental da população. Esse projeto conta com a participação de três grupos de 25 profissionais voluntários, agrupados segundo a área de interesse nas categorias flora, fauna, trilhas e educação ambiental.

4.1.2 Processo de fabricação de revestimentos cerâmicos

O processo de fabricação do porcelanato tem etapas comuns a de fabricação de outros revestimentos, como pisos e azulejos, e se distingue apenas nos aspectos qualitativos das matérias-primas e na etapa de polimento do produto (ABNT, 1997).

De acordo com o Departamento de Produção da Cerâmica Alpha, as matérias-primas apresentam-se, na maioria das vezes, de natureza dura e difícil de moer, por esse motivo, faz-se necessário

⁴ Além de 41 países atendidos não regularmente, através de vendas *spot* ou de oportunidade, são importadores regulares os seguintes países: África do Sul, Alemanha, Angola, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Barém, Belize, Bolívia, Canadá, Chile, Colômbia, Coreia do Sul, Costa Rica, Dubai, Emirados Árabes, Equador, Espanha, Estados Unidos, Grécia, Guatemala, Iêmen, Japão, Líbano, Líbia, Marrocos, México, Moçambique, Namíbia, Nicarágua, Nova Zelândia, Paraguai, Peru, Porto Rico, Portugal, Qatar, Reino Unido (Escócia, Inglaterra, Irlanda do Norte, País de Gales), Rússia, Síria, Suécia, Turquia, Ucrânia, Uruguai e Venezuela.

beneficiar antes da moagem. O próprio fornecedor, que geralmente são mineradoras, tem por objetivo eliminar impurezas, como materiais orgânicos e metálicos.

Após a mistura, moagem e secagem das matérias-primas, o pó gerado é compactado sob elevada pressão de prensagem (pressão de 400 a 460 kgf/cm² (Densidade aparente a seco = 1.86 g/cm³). O porcelanato técnico conforme ABNT (1997) não recebe camadas vítreas, comuns em pisos e azulejos, desta forma, a coloração é feita na matéria-prima básica, ou seja, o produto todo é colorido, não apenas uma camada superficial (monocolor).

Ao se tratar de coloração, o Departamento de Produção expressa preocupação a respeito de questões específicas que pesam na composição de os custos indiretos de produção como, por exemplo, o tipo de parceria estabelecida com os fornecedores de esmaltes, tintas e corantes, haja vista que, geralmente, esses importam tais materiais e a concorrência, entre eles, influencia e pesa no custo final do porcelanato.

Conforme o efeito de coloração que se deseja obter, acrescentam-se pós com cores diferenciadas (*roofeed*), ou ainda, aplicam-se tintas a base de sais solúveis. Essa decoração será percebida, com maior facilidade, após o polimento do produto, além de exigir maior controle das variáveis de processo: compactação de prensagem, temperatura das peças, espessura, empenamento, entre outros. Em produções de materiais sem o polimento, aplica-se uma camada de “tratado” esmalte cerâmico (fator de produção), específico para altas temperaturas, cujo objetivo é diminuir a absorção superficial e reduzir a possibilidade de impregnação de sujeira e melhorar a superfície do produto.

Ao informar que, os fatores de produção são bens necessários à realização de um produto final, ou seja, elementos que tornam possível a existência da produção, Constantino, Rosa e Corrêa (2006) afirmam na pesquisa sobre Panorama do Setor de Revestimentos Cerâmicos, que os elementos que envolvem a existência das placas cerâmicas (porcelanato) é necessária grande variedade de matérias-primas, que se apresentam em dois tipos: materiais argilosos e os não-argilosos.

Os materiais argilosos apresentam grande variedade de tipos e composições utilizados na produção da massa (barbotina), e os materiais não-argilosos são utilizados em mistura com argilas. Servem para formar o esqueleto do corpo cerâmico (biscoito) ou para promover a fusão da massa.

Constantino, Rosa e Corrêa (2006) dizem que, a tonalidade é um fator importante no produto, pois as características das matérias-

primas naturais, corantes e outros fatores, fazem parte do processo de fabricação do revestimento cerâmico. Podem ocorrer ligeiras variações no padrão de cor, de um lote para outro, ou até mesmo dentro do mesmo lote de produção. O esmalte pode ser aplicado no suporte cru, em que a peça sofre uma única queima (monoqueima), ou aplicado no suporte já queimado (biqueima).

Ainda, na visão dos autores acima mencionados, em Santa Catarina o processo Cerâmico é via-úmida, a massa é composta de várias matérias-primas, as quais são provenientes, em parte, de produção própria e, o restante, de terceiros. Já os fornecedores de esmaltes e fritas (coloríficos) são empresas especializadas no fornecimento de insumos para esmaltação. Em geral, são filiais de empresas estrangeiras, com grande predomínio de origem espanhola. No entanto, conta ainda com pequenas empresas locais, para o fornecimento deste insumo.

Observe-se, ainda, que a produção de porcelanato é influenciada pela umidade da argila, haja vista que, para atingir o ponto adequado à composição da massa, quando essa está muito úmida, exige um pouco mais de tempo para a prensagem da peça (biscoito).

O porcelanato é submetido à queima onde a temperatura varia de 1.200 a 1.220 °C com ciclo de 45 a 60 minutos. Para a bitola 40x40cm, as peças são queimadas em filas de quatro e para 50x50cm são em filas de três. As bitolas maiores: 45x90cm e 60x60 são queimas em filas duplas.

Após a queima, o produto pode ser polido e esquadrado ou apenas esquadrado (correção de tamanho). O polimento propicia alto brilho e beleza às peças, e é realizado com uso de máquinas específicas e material abrasivo de várias granulometrias. Por fim, após o processo de polimento e esquadramento, o produto final passa pela classificação, onde será comparada com padrões de cor (tonalidade), classificação dimensional, inspeção visual de defeitos e separação de quebras.

4.1.2.1 Processo atual de liberação por tonalidade

A cada produção são coletadas, da linha de polimento, algumas peças para comparação com a respectiva placa padrão, para verificar se existe variação de tonalidade. Dificilmente uma produção será igual à produção anterior, devido a variações no processo de composição da massa de matérias-primas, até o produto final.

4.1.2.2 Processo atual de liberação de massa cerâmica

O processo de liberação de matérias-primas consiste em elaborar pequenos corpos de prova com as amostras recebidas, previamente, do fornecedor. Esta liberação é realizada pelo Departamento Técnico da fábrica que, após os devidos testes, encaminha para a fabricação, dentro de um padrão aceitável pelo processo.

Mesmo com todos os controles da matéria-prima e corantes são detectadas diferenças na finalização do produto porcelanato, as quais fogem ao padrão exigido pela Cerâmica. Ocorre, assim, a necessidade de abrir nova tonalidade na produção e a inclusão, deste novo produto, nos catálogos de vendas.

4.1.2.3 Polimento do porcelanato

A etapa do polimento consiste em dar brilho e aumentar a beleza do produto, muda a tonalidade e intensifica a cor. Nas avaliações colorimétricas observa-se a diferença nas leituras, ou seja, um produto liberado na condição “natural” após os testes de laboratório será diferente ao sofrer o processo de polimento.

Heck (1996) afirma que, o brilho é uma característica bastante procurada pelos consumidores de revestimento, pois além do efeito estético facilita também a limpeza. Entretanto, diz que o equipamento usado, além de dar o brilho, tem a finalidade de retificar as peças, e faz com que todas possuam exatamente o mesmo tamanho. Heck (1996) descreve que, além do porcelanato, esta retificação também é realizada em outras peças, como por exemplo, no gres porcelanato natural, considerado (produto não polido).

A autora acima comenta que, no polimento do porcelanato, os poros que estão fechados, no processo do polimento, vão ficar expostos à superfície, processo esse que poderá diminuir a resistência a manchas, e facilitar a deterioração da superfície.

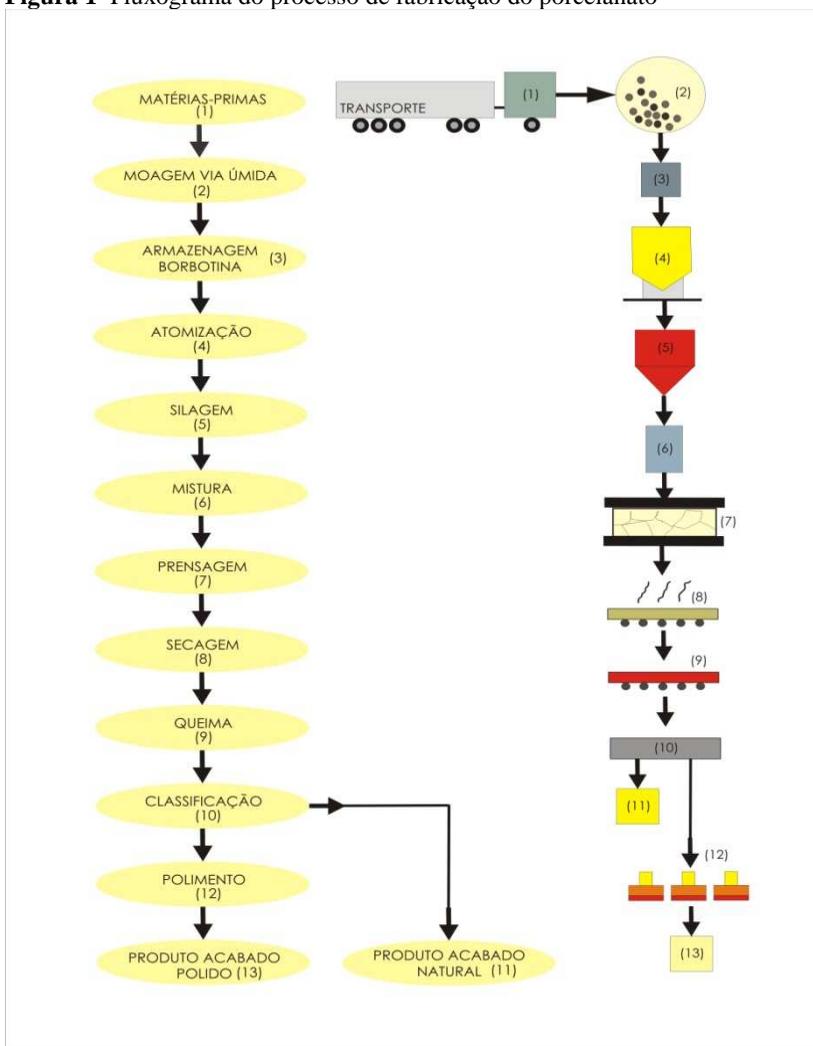
4.1.2.4 Treinamento operacional

O processo de classificação deve ser realizado por pessoas comprometidas e com conhecimento. Os treinamentos são ministrados sob a forma de palestras, mini-cursos, e até mesmo, na prática. Na parte

prática, podem-se avaliar os critérios de seleção e classificação de peças quanto à tonalidade, defeitos e quebra.

A sequência do processo de fabricação pela via úmida compreende algumas etapas, as quais estão descritas no fluxograma do processo de fabricação do porcelanato, conforme a Figura 1.

Figura 1 Fluxograma do processo de fabricação do porcelanato



Fonte: Dados da pesquisa

As principais operações na fabricação do porcelanato, a partir do estoque de matéria-prima, encontram-se sintetizadas na

Figura 1. São necessárias para a fabricação as matérias-primas (argila, caulim e quartzo), principal insumo cujo processo de mistura resulta em transformação até a conclusão do produto. Após a mistura de as várias matérias-primas acontece à moagem via úmida, para a homogeneidade da massa.

Na sequência produtiva, após a mistura, é feita a moagem para a obtenção de controle da granulometria, a qual garante a compactação e as características do produto. Outro item importante ao processo é a manutenção de viscosidade da barbotina, durante a atomização, fase que garante a estabilidade de padrão do atomizado, bem como, a homogeneização da umidade. No atomizador a água utilizada na moagem é eliminada ao contato de gases quentes, forma-se então a chamada massa atomizada.

Posteriormente, é realizada a prensagem da massa para a modelagem do piso, que acontece via prensas hidráulicas automatizadas, facilmente controladas. A prensagem do biscoito, para a produção, tem por finalidade reduzir a porosidade interna do porcelanato.

Após a prensagem, o biscoito sofre um processo de secagem em um equipamento chamado secador, cuja finalidade é retirar 99% de água, faz com que as peças fiquem resistentes para o transporte até os fornos.

A queima, por sua vez, contribui para manter a baixa porosidade e as propriedades que dão qualidade as peças processadas.

O polimento é a etapa final, cuja técnica propicia às peças o brilho, que é um diferencial procurado pelo público consumidor. Todavia, com o polimento, alguns poros são abertos, fato que pode resultar em baixa resistência do piso a manchas e deteriorar a superfície.

Todo o processo de fabricação é minuciosamente monitorado, para que o produto final apresente as características solicitadas pelo mercado consumidor, ou seja, apresente qualidade, beleza, funcionalidade e versatilidade para combinar com os diversos ambientes.

4.1.3 Controle e previsão dos resultados

No contexto da Cerâmica Alpha, o Departamento de Custos se enquadra como uma unidade administrativa, cujo organograma envolve

os cargos de Coordenador de Contabilidade, Assistente contábil e o Setor de Planejamento e Controle de Produção (PCP) com competência para desempenhar as seguintes funções:

- a) O assistente contábil faz as contabilizações necessárias, como por exemplo, entradas de insumos, energia elétrica, embalagens e outros;
- b) O Coordenador Contábil confere os valores contabilizados por seu assistente, e elabora análise geral;
- c) O setor de PCP informa, através de relatório mensal, a movimentação fabril, como exemplo, consumo de massa, esmaltes, embalagens, gás natural e os itens produzidos durante o mês;
- d) O Coordenador Contábil, com base nas informações recebidas do setor PCP, faz os lançamentos em planilha Excel (pré-definida), que por fim, demonstra o rateio dos custos indiretos e apropriação dos custos diretos em cada produto produzido, bem como, na sequência o Coordenador Contábil contabiliza os valores gerados.

O Coordenador do Departamento de Custos afirma a necessidade de acompanhar o custeio variável para fins gerenciais, já que, o custeio variável identifica a Margem de Contribuição unitária para decisões em curto prazo, e não utilizam o critério de rateio, no qual os custos fixos são considerados despesas.

Afirma, ainda, que as metas do Departamento de Custos estão associadas ao desenvolvimento de informações que atendam à administração. Modo que, o Departamento de Custos tem para analisar se as metas estabelecidas entre a direção e a gerência de produção são atingidas, notadamente por serem informações utilizadas como instrumento do planejamento de metas comuns entre a empresa e seus dirigentes.

As perspectivas futuras do Departamento estão estreitamente relacionadas a questões de adequação das formas de apuração dos custos e avaliação de resultados.

4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Neste item faz-se a apresentação de os dados coletados junto à Cerâmica Alpha e, no cumprimento da metodologia, busca-se informações necessárias referentes à empresa para a realização da

presente pesquisa. Deste modo, o Departamento de Custos da referida organização evidencia os valores absolutos e relativos que serão analisados.

O estudo utiliza dados informados pela empresa Cerâmica examinada, sem alteração ou manipulação desses, quer por critérios específicos de rateio ou mesmo por outro método de alocação de custos indicados pela literatura corrente.

Contudo, vale lembrar que os valores da presente pesquisa são corrigidos mensalmente pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do período em análise, par fins de possibilitar melhores comparações.

Ressalta-se que, para o estudo, a importância de os dados coletados reside na capacidade de evidenciar o total de custos diretos e indiretos de produção mensal de porcelanato/m².

Corroborar-se com a lição de Atkinson, Banker e Kaplan et al. (2000), que as empresas classificam os custos entre fixos e variáveis, baseados em seu comportamento em resposta às mudanças em volume de produção. Custos fixos não mudam com as mudanças em nível de produção (ou vendas) durante curtos períodos de tempo. Custos variáveis mudam em proporção às mudanças em nível de produção (ou vendas).

Nesse ponto, vale observar que foram levantados e utilizados os custos diretos, indiretos e totais pertinentes à fabricação de porcelanato pela Cerâmica Alpha, durante os quatro anos investigados.

Por oportuno, vale comunicar que, para o tratamento estatístico dos dados, são utilizados números finitos na parcela decimal inteira. Desse modo, o tratamento mencionado implicou operação de arredondamento, consoante recomendam autores como Anderson, Sweeney e Williams, (2009), Triola, (2005) e Bisquerra, Sarriera e Martínez (2007). É feito esse procedimento com a intenção de melhor comunicar os resultados obtidos, evitados números fracionários, sem comprometer os resultados apurados.

Embora o Departamento de Custos da Cerâmica Alpha tenha o controle de custos diretos empregados na produção, isso não afasta a necessidade de efetuar análise estatística de correlação de custos diretos e indiretos, indicados como variáveis dependentes. Referida tarefa decorre por necessidade de se verificar o grau de correlação que há entre as variáveis dependentes e independentes.

No que concerne aos custos indiretos, esses são alocados pela empresa mediante critério de rateio para todos os produtos fabricados. Resulta que, a Cerâmica Alpha utiliza o sistema de absorção atrelado ao

critério de rateio à determinação de valores de produção, em função da quantidade total produzida em m² de porcelanato.

Para um processo decisório empresarial resultar em positividade, é necessário que a empresa tenha o auxílio de sistemas, cujas informações gerenciais sejam específicas da empresa, levem em conta seus objetivos, metas, parâmetros, prioridades, e ofereçam suporte na tomada de decisão.

Para o processo decisório eficaz são necessários planejamento, execução e controle. Leone e Leone (2004, p. 264) conceituam sistema de custos como “toda a combinação de órgãos, critérios, fluxos de dados e de informações, conceitos e definições relacionadas aos custos que se destinam a servir de base para os diversos níveis gerenciais”.

Conforme Leone (1997, p. 229) “o termo sistema é aqui empregado para definir o conjunto de componentes administrativos, de registros, de fluxos, de procedimentos e de critérios que agem e interagem de modo coordenado para atingir determinado objetivo, que, no caso, é o custeio da produção e do produto”.

Motta (2000) diz que, o sistema de custos é composto por três subsistemas, ou seja, sistema de custeio, sistema de acumulação de custos e o método de custeio.

Martins (2008, p. 37) discorre que, “custeio significa apropriação de custos”. Comenta, ainda, que os métodos ou sistemas de custos têm como objetivo alocar e apropriar os custos envolvidos na produção de bens e serviços seja ele direto ou indireto ao bem produzido ou executado.

Os autores acima citados apresentam alguns conceitos de sistema, contudo, a literatura contábil vigente disponibiliza diversos conceitos e critérios de custeio, como exemplo, o Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing*), Custeio por Absorção, Custeio Variável, *Reichskuratorium fur Wirtschaftlichkeit* - RKW e Unidade de Esforço de Produção - UEP.

A Cerâmica Alpha, que é o objeto de estudo, utiliza o Custeio por Absorção para o controle de os bens e serviços. Segundo Martins (2008) Custeio por Absorção é um método que consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos fabricados, assim como todos os demais gastos aplicados na produção. Explica ser um método que implica na separação de custos e despesas, e utiliza o rateio para as apropriações de os custos indiretos. Parte desses é destinada aos produtos, bem como, aos custos diretos.

Faz-se necessário lembrar que, não se pretende questionar os números do sistema ou a escolha dos métodos de custos empregados na

Cerâmica, nem tampouco os critérios de rateio utilizados. Do mesmo modo, parte-se da premissa de que os dados informados são reais e não há interferência do pesquisador na manipulação ou alteração dos dados apresentados.

Os custos da empresa em estudo são divididos em departamentos, a fim de racionalizar a alocação de os custos e melhor compreender a estrutura da entidade. Leone (1997) conceitua departamento como uma unidade operacional a envolver um conjunto de homens e máquinas, cuja função é desenvolver atividades homogêneas, na mesma área empresarial, quer seja, industrial, comercial ou serviços.

4.2.1 Custos diretos

Por sua vez, é necessário argumentar que os fatores de produção demonstrados pelas Tabela 1, Tabela 2 e pela Tabela 3 são considerados custos diretos, também admitidos como variáveis dependentes, e nesse sentido, Martins (2008) comenta que o valor global de consumo de materiais diretos (custos variáveis) por mês, depende diretamente do volume de produção.

Tabela 1 Custo direto (matéria-prima) período de 2008 a 2011

Matéria-prima				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	666.905	668.182	695.697	600.353
Fevereiro	975.444	594.299	644.643	736.483
Março	950.879	997.593	749.644	771.003
Abril	1.146.693	927.983	983.321	873.339
Maiο	968.376	829.394	1.307.350	1.178.758
Junho	790.393	953.362	1.149.036	1.027.259
Julho	885.818	1.065.828	1.297.139	888.854
Agosto	973.534	1.189.943	1.281.721	864.133
Setembro	751.652	1.163.759	1.147.868	855.838
Outubro	901.754	1.250.874	1.078.458	841.062
Novembro	709.562	1.286.024	1.230.049	836.711
Dezembro	321.288	645.558	622.242	904.219
TOTAL	10.042.296	11.572.797	12.187.170	10.378.012

Fonte: Dados da pesquisa.

Pelo fato da empresa em investigação atuar em ramo ceramista, é natural, a tendência comportamental de os custos apontarem que, a maior representatividade ocorresse junto ao custo da matéria-prima. Esse comportamento se mostra previsível, particularmente, porque tais custos são considerados difíceis de serem reduzidos. Essa previsibilidade decorre da essencialidade que a matéria-prima assume junto aos fatores de produção, especialmente porque esse comportamento é considerado pelo gerente de produção como normal, pois, é o principal insumo utilizado na fabricação de porcelanato.

O gerente de produção relata que o porcelanato é a parte mais nobre do revestimento cerâmico e apresenta beleza, qualidade e por isso tem preço elevado, que se dá muitas vezes pela matéria prima utilizada na produção. Arcaro (2010) ratifica que o setor de decoração da cerâmica utiliza as matérias-primas com custo mais elevado. A decoração acontece, geralmente, por serigrafia e ainda, para efeito de alto-relevo, uma camada de vidrado é aplicada a seco, a denominada vitrosa. Essa mesma pesquisadora, afirma que as cerâmicas estão sempre em busca de redução de custos, e no caso de matéria-prima não é diferente “pelo fato de no setor de decoração ser utilizadas as matérias-primas com o custo mais elevado em toda a indústria cerâmica”.

Tabela 2 Custo direto (combustível) período de 2008 a 2011

Combustível				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	470.059	509.555	425.736	425.024
Fevereiro	475.035	358.248	555.488	368.311
Março	485.766	705.924	427.941	404.357
Abril	508.842	607.754	482.241	522.436
Maiο	530.816	619.667	719.983	523.332
Junho	522.265	675.780	592.858	517.805
Julho	530.236	607.106	607.456	471.312
Agosto	561.611	681.994	631.609	469.049
Setembro	546.414	658.560	577.076	475.723
Outubro	533.831	631.810	660.157	521.517
Novembro	539.903	615.700	564.010	518.819
Dezembro	182.646	462.716	459.171	453.748
TOTAL	5.887.424	7.134.813	6.703.724	5.671.435

Fonte: Dados da pesquisa.

Observe-se que, o combustível (vide custos da Tabela 2) é utilizado na secagem e queima do produto, durante o processo produtivo, como também em movimentação de estoque dentro e no pátio da empresa.

Para a secagem de massa (atomização), assim como a queima de piso, implica custos substancialmente inferiores de combustível aos computados pela matéria-prima. Nesse caso, cumpre informar que, a cerâmica em estudo relatou a redução em valores de os custos deste item, a qual resultou de diminuição em carga tributária de insumo gás natural cuja base de cálculo foi reduzida, conforme dispõe o inc. III do art. 8º, anexo 2, do Decreto Estadual nº. 440, de 09.07.03, que introduziu alterações nos arts. 283 a 294 da RICMS-SC (SANTA CATARINA, 2003).

A redução, constatada junto ao insumo combustível, deixa claro que, o comportamento dessa variável acompanha o comportamento da produção. Pela natureza do processo industrial, é perceptível que à medida que a produção é elaborada também há a necessidade de combustível para a queima do insumo porcelanato.

Entretanto, conforme o Departamento de Custos da Cerâmica Alpha, a causa de baixa em custo, no mês de dezembro de 2008 (vide Tabela 2), está relacionado ao período em que a empresa ficou com suas atividades produtivas estagnadas, durante um mês, por falta de combustível (gás). Essa ocorrência se deu por chuvas e rompimento de tubulações de gás, originadas por queda de barreiras em Blumenau, Estado de Santa Catarina, a qual afetou diretamente o volume de produção constatado pela Tabela 10, e que demonstra baixa na produção de 3.005.222 m².

Ainda, conforme informações do Departamento de Custos, algumas empresas da região não foram afetadas, pois conservavam combustíveis (gás) em estoque, diferente da Cerâmica Alpha, a qual manteve somente alguns processos internos, e se utilizou de combustível (gás) recebido via caminhões.

Com relação ao rompimento das tubulações de gás, ocasionado pelas chuvas, em Santa Catarina, o Jornal Gazeta do Povo (2008), informa, no dia 25 de Novembro de 2008, por intermédio da defesa civil, que a empresa TBG Gás comunica a interrupção do abastecimento de gás de Guaramirim ao Rio Grande do Sul, devido à ruptura de tubulações entre Luiz Alves e Blumenau.

Tabela 3 Custo direto (embalagem) período de 2008 a 2011

Embalagem				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	63.979	62.959	116.680	71.927
Fevereiro	78.405	41.940	93.641	64.411
Março	103.270	169.878	71.069	82.925
Abril	65.135	117.320	42.142	81.311
Maiο	89.028	111.386	39.082	98.370
Junho	68.197	116.533	113.863	102.743
Julho	66.239	106.261	120.952	84.659
Agosto	70.530	63.114	147.596	98.257
Setembro	145.406	164.828	144.342	96.136
Outubro	126.726	119.025	136.880	64.381
Novembro	80.539	95.552	135.767	64.048
Dezembro	65.553	84.550	138.466	222.385
TOTAL	1.023.008	1.253.346	1.300.483	1.131.553

Fonte: Dados da pesquisa.

Portanto, para encerrar os custos diretos, na Tabela 3, são classificados os custos diretos de produção de insumo embalagem, necessários apenas para dar proteção ao produto final acabado.

A respeito de o insumo embalagem ter sofrido aumento em dezembro de 2011, informou o gestor da Cerâmica Alpha que, tal resultado foi ocasionado por mudança nas características da embalagem, posto que, em anos anteriores, a empresa utilizava apenas uma fita, enquanto que, a partir desse período, foi introduzida a proteção de papelão para embalar o produto final acabado.

Conforme informações obtidas junto à Cerâmica Alpha, pode-se considerar que, o referido custo de embalagem manteve-se em uma faixa de normalidade padrão, haja vista que, acompanha o ritmo demandado pelo sistema de produção da empresa.

4.2.2 Custos indiretos

De acordo com as atividades da Cerâmica Alpha, são utilizados custos indiretos apresentados pela Tabela 4 a Tabela 9, fatores de

produção empregados em processo produtivo, também admitido como variáveis dependentes. Cumpre apontar que, independente do processo produtivo, a organização gera custos fixos (indiretos) no período 2011.

Assim, torna-se necessário conhecer os custos que são aplicados aos colaboradores, mensalmente, no período em análise, conforme Tabela 4. Em posse dos respectivos dados apresentados neste capítulo, utiliza-se a estatística, a fim de encontrar as variações no comportamento dos custos.

Tabela 4 Custo indireto (salários, férias, 13º salário e encargos) de 2008 a 2011

Salários, férias, 13º salário e encargos				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	335.480	376.764	418.586	386.674
Fevereiro	304.738	379.487	357.257	404.466
Março	318.006	340.540	305.410	369.702
Abril	305.119	315.071	380.621	386.284
Maiο	310.216	316.481	370.736	396.259
Junho	306.059	300.096	352.148	389.304
Julho	303.628	305.895	368.828	398.172
Agosto	311.801	314.321	402.719	411.227
Setembro	312.803	328.845	375.590	407.280
Outubro	326.241	357.207	368.278	414.368
Novembro	336.226	327.919	372.326	396.453
Dezembro	352.888	336.235	347.826	399.317
TOTAL	4.481.789	4.505.161	4.770.980	4.859.921

Fonte: Dados da pesquisa.

Para a execução da produção de porcelanato, têm-se os custos indiretos de produção, classificados pelos salários, férias, 13º salário e encargos, considerados custos necessários à produção de porcelanato.

Diante disso, é necessário esclarecer que a análise aponta que, na relação total geral mensal do período analisado (2008-2011), o mês de março apresenta a maior redução dos custos aplicados em salários, férias, 13º salário e encargos de todos os meses avaliados, e apresenta a variação total percentual de 7,84%. O maior aumento nos valores dos custos, por sua vez, assinala o mês de janeiro, com variação total percentual de 8,93%, em relação ao total geral de todo o tempo coletado

para o exame.

Na sequência, a Tabela 5 expõe o consumo de energia elétrica, outro fator de produção utilizado para a industrialização do porcelanato.

Tabela 5 Custo indireto (energia elétrica) período de 2008 a 2011

Energia elétrica				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	150.797	63.332	132.235	141.891
Fevereiro	164.144	145.369	128.409	134.649
Março	160.835	285.654	128.397	134.151
Abril	165.471	127.530	169.066	140.424
Maio	162.398	172.893	188.231	164.383
Junho	162.207	174.734	184.273	168.932
Julho	165.902	183.814	183.684	172.381
Agosto	162.105	185.137	201.894	172.443
Setembro	167.504	189.109	198.396	169.039
Outubro	161.033	195.698	197.164	171.345
Novembro	158.999	183.931	187.774	161.154
Dezembro	166.483	182.140	170.083	148.237
TOTAL	1.947.878	2.089.340	2.069.606	1.879.028

Fonte: Dados da pesquisa.

A energia elétrica é responsável, também, pelo andamento do processo produtivo, pois para cada máquina são consumidos vários kWh (Quilowatt-hora) de energia elétrica. É de se considerar que, quase todas as máquinas utilizadas em cerâmicas são computadorizadas e movidas à energia e que a cerâmica em estudo dispõe de gerador próprio em casos de emergência.

A análise dos custos gastos em energia elétrica, verificados na relação total geral mensal do período (2008-2011), identifica o mês de janeiro com maior redução de custos nos meses avaliados, cuja variação total percentual é de 6,11%. O maior aumento do custo total, porém, observa-se no mês de outubro, com variação total percentual de 9,08%, em relação ao total geral de todo o período em análise.

A Tabela 6, representa o fluxo do gasto com manutenções no processo industrial cerâmico. Nunca é demais lembrar que os valores

dos custos estão corrigidos pelo IPCA mensal medido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela 6 Custo indireto (despesas de manutenção) período de 2008 a 2011

Despesas de manutenção				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	91.247	71.092	55.973	62.253
Fevereiro	71.432	84.564	54.275	136.263
Março	71.047	119.710	97.053	120.796
Abril	85.468	96.432	92.755	64.372
Maiο	98.334	77.809	89.198	79.879
Junho	98.849	117.957	72.165	92.934
Julho	101.615	125.605	116.419	70.904
Agosto	102.114	84.445	76.233	87.694
Setembro	101.309	161.403	83.125	69.885
Outubro	98.720	139.962	140.997	70.838
Novembro	76.372	135.810	77.206	81.744
Dezembro	79.967	160.206	110.606	90.371
TOTAL	1.076.474	1.374.996	1.066.005	1.027.934

Fonte: Dados da pesquisa.

Várias atividades são executadas diariamente, portanto é necessária a manutenção preventiva constante, fator decisivo para um bom andamento da produção, e também do negócio.

O custo despesa com manutenção, em relação ao total geral mensal do período analisado (2008-2011), demonstra o mês de janeiro com maior redução no total geral de custos em manutenções, e variação total percentual de 6,17%. Já, o montante mais expressivo na somatória desses custos, identifica-se no mês de outubro, visto que a variação total percentual é de 9,91%, em relação ao total geral do período do tempo da pesquisa.

A Tabela 7 traz os custos mensais de cada ano, no que se refere aos insumos com tela serigráfica utilizada na confecção de desenhos no porcelanato.

Tabela 7 Custo indireto (tela serigráfica) período de 2008 a 2011

Tela serigráfica				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	19.921	7.969	16.023	7.584
Fevereiro	17.233	16.985	7.669	25.838
Março	11.522	27.044	26.608	22.955
Abril	43.199	17.568	23.488	24.332
Maiο	21.883	33.821	26.016	18.635
Junho	20.424	42.271	35.190	27.499
Julho	38.478	35.352	26.905	21.953
Agosto	25.186	33.044	17.366	36.053
Setembro	33.859	35.813	31.386	30.886
Outubro	25.592	31.410	19.809	31.307
Novembro	15.708	45.392	18.968	26.105
Dezembro	16.448	18.933	27.549	18.464
TOTAL	289.454	345.601	276.977	291.611

Fonte: Dados da pesquisa.

Para a execução da produção de porcelanato, utiliza-se a tela serigráfica, ou seja, matriz que consiste em depositar uma tinta através de uma tela. A tela contém um desenho e é tencionada, e permite a passagem de tinta através de certas regiões. As telas podem causar variações de tonalidade, e podem apresentar desgastes devido ao entupimento das aberturas, por partículas. São confeccionadas por empresas especializadas, e tem custo elevado.

Portanto, em relação ao total geral mensal do período analisado (2008-2011), o mês de janeiro apresenta no total geral de custos gastos com tela serigráfica, maior redução em relação aos demais meses do ano, com uma variação total percentual de 4,28%. Em relação ao maior aumento dos custos com telas, aponta-se o mês de setembro, visto que a variação total percentual é de 10,96% relacionado ao total geral de todos os anos.

A Tabela 8 demonstra os custos com embalagem acessória, cuja função é depositar e armazenar os produtos acabados (porcelanato).

Tabela 8 Custo indireto (embalagem acessória) período de 2008 a 2011

Embalagem acessória				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	49.607	64.433	66.589	76.987
Fevereiro	61.191	63.139	47.628	75.282
Março	49.032	75.220	71.291	24.388
Abril	42.101	61.617	126.730	13.849
Maiο	42.847	64.493	137.443	85.828
Junho	18.741	97.605	7.552	75.619
Julho	68.243	82.856	92.992	76.185
Agosto	43.701	76.721	100.383	90.563
Setembro	50.856	101.779	119.592	79.719
Outubro	54.327	94.497	93.642	80.806
Novembro	49.731	106.643	104.718	77.210
Dezembro	52.072	94.540	117.231	82.676
TOTAL	582.448	983.541	1.085.791	965.112

Fonte: Dados da pesquisa.

Na sequência produtiva, os pisos acabados são armazenados para a exportação, e são necessárias embalagens acessórias que otimizam a logística, como por exemplo, (pálete de madeira, filme e cintas de nylon). As embalagens servem quando há movimentação de cargas e armazenagem de produtos, em ambiente externo, ao mesmo tempo, mantêm os pisos melhor acomodados e protegidos contra os agentes externos (poeira, fuligem e outros materiais nocivos que possam afetar a integridade da carga).

Neste momento, aponta-se a relação total geral mensal do período analisado (2008-2011), e constata-se que o mês de junho apresenta a maior diminuição dos custos com embalagem acessória de todos os meses coletados, com variação total percentual de 5,52%, causado pela diminuição na produção, por consequência da alta nos estoques dos produtos acabados. Contudo, o maior aumento constatado nos custos identifica-se no mês de abril, com variação total percentual, 10,24% em relação ao total geral de todo o tempo em análise.

A cerâmica Alpha, durante suas atividades, tem outros custos de pequeno valor monetário, os quais são classificados e agrupados, na Tabela 9, com a nomenclatura de (outros).

Tabela 9 Custo indireto (outros) período de 2008 a 2011

Outros				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	58.806	47.528	38.143	29.712
Fevereiro	51.044	42.149	44.807	47.274
Março	53.638	48.095	40.293	47.031
Abril	50.366	46.704	50.107	36.445
Maiο	54.734	53.449	39.756	44.191
Junho	52.592	46.912	41.542	56.024
Julho	71.510	45.325	35.885	38.322
Agosto	60.057	54.928	41.053	63.569
Setembro	64.897	51.926	45.295	46.052
Outubro	63.870	60.241	40.118	46.466
Novembro	72.072	63.189	48.029	32.306
Dezembro	75.464	55.961	39.958	22.965
TOTAL	729.052	616.406	504.987	510.357

Fonte: Dados da pesquisa.

Para finalizar os CIFs, os custos (outros) demonstram relação total geral mensal do período analisado (2008-2011), e apresentam o mês de janeiro com a menor movimentação dos quatro anos avaliados, que implica variação total percentual de 7,38%. Todavia, o maior aumento nos custos (outros) observa-se no mês de agosto, com variação total percentual de 9,30% em relação ao total geral de todo o período analisado.

Com a Tabela 9 são encerrados os custos indiretos com o item (outros insumos), compostos de itens cuja irrelevância permite tratá-los conjuntamente. Dentre esses se inscrevem os alugueis, despesas com refeitório, despesas com comunicação e com veículos, entre outros.

4.2.3 Quantitativos de produção

Seguem, neste espaço, os dados quantitativos de produção coletados de a Cerâmica Alpha, as quantidades produtivas de

porcelanato em m², bem como, o consumo massa porcelanato em toneladas, já citadas como variáveis independentes, e ilustradas na Tabela 10 e na Tabela 11.

Tabela 10 Produção porcelanato em m² período de 2008 a 2011

Produção porcelanato/m²				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	161.620	189.020	213.992	188.312
Fevereiro	242.625	205.910	213.479	217.394
Março	276.779	310.278	230.350	274.641
Abril	311.869	276.205	319.052	280.690
Mai	297.065	278.521	440.042	409.667
Junho	255.061	333.909	384.973	357.069
Julho	286.812	350.235	435.749	298.235
Agosto	304.658	398.770	373.703	280.182
Setembro	254.180	362.248	370.034	323.727
Outubro	302.931	384.544	366.978	285.270
Novembro	203.852	355.133	350.120	217.902
Dezembro	107.770	315.557	185.414	255.808
TOTAL	3.005.222	3.760.330	3.883.886	3.388.897

Fonte: Dados da pesquisa.

Vários fatores de produção são necessários para que o porcelanato esteja acabado, portanto a Tabela 10 apresenta a produção final em m², mês a mês, do período 2008 a 2011.

Ainda, com relação aos fatores de produção, o mesmo departamento mencionou que, durante o ano de 2011, por conta do alto estoque que continham em suas dependências, ocorreram algumas paradas obrigatórias junto à linha produção de porcelanato. Ressalte-se que, esse fator comportamental causou queda em volume de produção e, por sua vez, refletiu no comportamento dos custos de insumos. Provocou queda, tanto no consumo de matéria-prima e embalagem, quanto em combustível necessário para cobrir a demanda.

Tabela 11 Consumo da massa período de 2008 a 2011

Consumo massa porcelanato/tn				
Mês	2008	2009	2010	2011
Janeiro	4.280	3.898	3.804	3.563
Fevereiro	5.074	3.946	4.342	4.292
Março	5.801	6.317	4.344	5.142
Abril	6.275	5.619	5.811	5.072
Maiο	5.988	5.388	8.108	7.556
Junho	5.477	5.894	6.602	6.607
Julho	5.443	6.432	6.958	5.608
Agosto	5.876	7.636	5.755	5.549
Setembro	4.954	7.239	5.738	5.712
Outubro	5.970	6.860	6.395	5.479
Novembro	3.855	6.450	5.909	4.397
Dezembro	2.399	6.246	3.510	5.456
TOTAL	61.392	71.925	67.276	64.433

Fonte: Dados da pesquisa.

Observe-se que, na produção de porcelanatos são executados vários processos para que o produto seja considerado acabado, neste caso, a Tabela 11 aponta o consumo de massa toneladas mês a mês, do período 2008 a 2011.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Para entender os dados apresentados, são analisados estatisticamente os valores anteriormente informados pela Cerâmica Alpha, compostos pelos custos diretos, indiretos, produção e quantidade de massa toneladas utilizadas para a produção dos porcelanatos.

Desse modo, a Tabela 12 expõe os fatores de produção por meio de os custos diretos e indiretos referentes ao processo produtivo do intervalo de tempo investigado.

Tabela 12 Custo direto e indireto período de 2008 a 2011

Fator de produção	2008	%	2009	%	2010	%	2011	%
Matéria-prima	10.042.296	59	11.572.797	58	12.187.170	60	10.378.012	60
Combustível	5.887.424	35	7.134.813	36	6.703.724	33	5.671.435	33
Embalagem	1.023.008	6	1.253.346	6	1.300.483	6	1.131.553	7
Total custo direto	16.952.729	100	19.960.956	100	20.191.377	100	17.181.000	100
Custo indireto	9.107.095	35	9.915.045	33	9.774.344	33	9.533.964	36
Total CD + CI	26.059.823	100	29.876.001	100	29.965.721	100	26.714.964	100
Produção m ²	3.005.222	12	3.760.330	13	3.883.886	13	3.388.897	13

Fonte: Dados da pesquisa.

Em análise horizontal, e na comparação do custo de matéria-prima com o total do custo direto, verifica-se variação de 59% em 2008, 58% em 2009, 60% em 2010 e 60% em 2011. De acordo com os percentuais de 13% encontrados na produção m², comparados com os custos diretos e indiretos, observa-se que, a matéria-prima acompanha a proporcionalidade de crescimento da produção, ou seja, se os valores da matéria-prima sofrem aumento, como consequência há aumento na produção em m².

O aumento de custo da matéria-prima pode se justificar por variação na produção, que apresenta aumento de 25%, entre o ano de 2008 e 2009. Observe-se que, a produção de 2008 é de 3.005.222 m² e 2009 de 3.760.330 m², isso comprova que, de os 48 meses em análise é a variação mais expressiva.

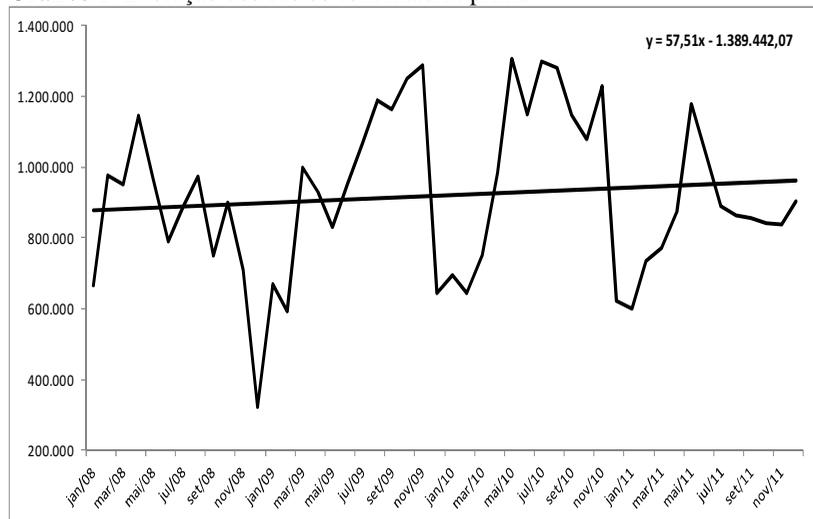
Entretanto, a análise horizontal de dados da produção em m², do ano de 2010 para o ano de 2009, resulta redução em comparação aos resultados obtidos, na mesma análise, de 2009 para 2008. Essa redução faz com que a produção calcule variação de apenas 3%. Reitere-se que, a produção do ano de 2010 é de 3.883.886 m², enquanto em 2009 é de 3.760.330 m², cujo aumento equivale a 3%. Por conseguinte, observa-se uma queda na comparação entre os resultados de 2010 e 2011, cujo percentual está reduzido por queda na produção porcelanato, parada em razão de estoque elevado.

A diferença na comparação de matéria-prima com os demais custos é considerada normal pela Cerâmica Alpha, que justifica o fato de os insumos (argila e esmaltes) formarem a base do processo produtivo

necessária à confecção e finalização do produto.

O Gráfico 1 demonstra as variações sofridas no insumo matéria-prima (custo) durante várias atividades do processo produtivo de 2008 a 2011.

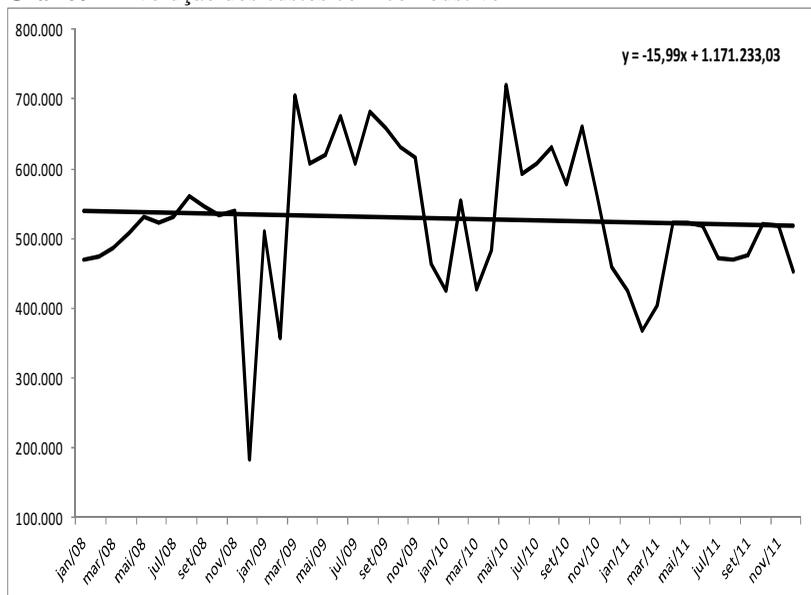
Gráfico 1 Evolução dos custos com matéria-prima



Fonte: Dados da pesquisa.

Em início de produção, os custos com matéria-prima aparecem normalmente Tabela 1, sendo que, muitas vezes, sofrem queda durante o processo fabril. O Gráfico 1 apresenta a primeira queda no consumo de matéria-prima, observada abaixo da linha de tendência, ocorrida em dezembro de 2008, ocasionada por rompimento de tubulação de gás. Em dezembro de 2009 e 2010, outras duas quedas ocorrem por manutenções preventivas na cerâmica, e que, segundo o Departamento de Produção, é o melhor período para efetuar a manutenção. Mesmo assim, a matéria-prima acompanha a proporcionalidade de crescimento de produção em m². Entende-se que a cada mês a cerâmica tem um incremento de R\$ 57,51 a mais no consumo de matéria-prima.

Além do custo de matéria-prima, o combustível é imprescindível para a queima do porcelanato. Neste sentido, o Gráfico 2 apresenta as variações de gasto com combustível, de 2008 a 2011.

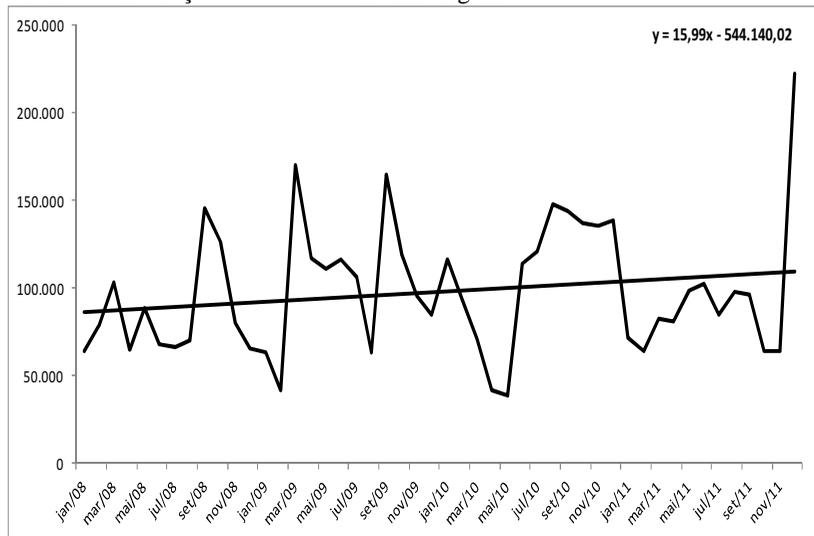
Gráfico 2 Evolução dos custos com combustível

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao comparar o custo de combustível com o custo total direto, a Tabela 12 demonstra que, em 2008 o índice de combustível é de 35%, em 2009 36%, em 2010 33% e 2011 de 33%. A redução em valores de os custos desse item se explica por diminuição em carga tributária de insumo gás natural, cuja base de cálculo é reduzida, e cujo comportamento dessa variável acompanha a produção.

Em análise ao Gráfico 2, outro fator influencia a baixa de custo de combustível, no mês de dezembro de 2008, período em que a empresa tem as atividades produtivas estagnadas, por falta de combustível (gás). Já em dezembro de 2009, janeiro de 2010, fevereiro e março de 2011, o declínio é ocasionado por ocorrer parada na produção, a qual reflete nos combustíveis, matéria-prima e embalagens. Percebe-se que a cada mês a cerâmica tem uma economia de R\$ 15,99 no consumo de combustível.

Na sequência, o Gráfico 3 apresenta as variações de gasto com embalagem, de 2008 a 2011.

Gráfico 3 Evolução dos custos com embalagem

Fonte: Dados da pesquisa.

Entretanto, a comparação do custo da embalagem com o custo total direto exibe variação em todos os anos analisados em média de 6%. A inexpressividade desse percentual ocorre porque a embalagem é um material utilizado, apenas, para dar proteção ao produto final.

No Gráfico 3, alguns meses, durante o período em análise, se comportam abaixo da linha de tendência, ou seja, abaixo do consumo normal. É de entender que a cada mês a cerâmica tem um acréscimo de R\$ 15,99 a mais no dispêndio de embalagem.

Segundo informações do gestor da Cerâmica Alpha, o nível elevado em dezembro de 2011 ocorre por mudanças no tipo de embalagem, porém, esse fator de produção, nesse período, se mantém em faixa de normalidade, conforme Tabela 12, e acompanha o ritmo da produção.

Na sequência, o Gráfico 4 foi desenvolvido para apresentar as variações de gasto com a somatória de todos os custos diretos, ou seja, de todos os custos diretamente aplicados ao processo produtivo da Cerâmica pesquisada (matéria-prima, combustível e embalagem) no período de 2008 a 2011.

Gráfico 4 Evolução do custo direto total.

Fonte: Dados da pesquisa.

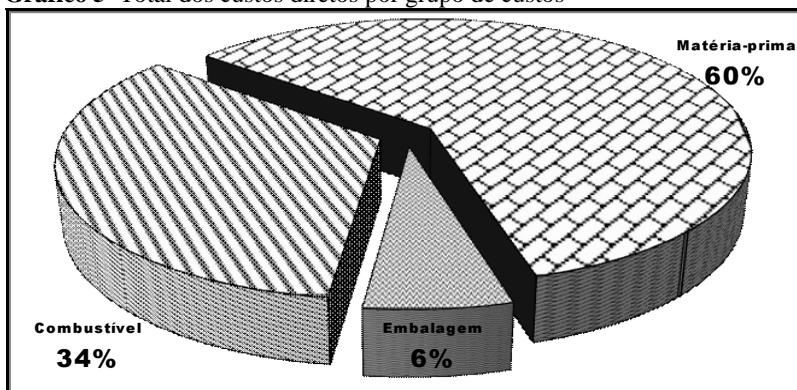
O Gráfico 4 foi desenvolvido para demonstrar a variação sofrida no custo direto total, ou seja, nos insumos matéria-prima, combustível e embalagem durante várias atividades do processo produtivo de 2008 a 2011.

Em análise ao Gráfico 4, observam-se as quedas abaixo da linha de tendência, ocorrida em dezembro de 2008, gerada pela redução no consumo de matéria-prima, combustível e embalagem, visto que, o fato ocorreu quando a produção foi afetada por falta de gás. Já no mês de dezembro de 2009 e 2010, foi parada a produção para manutenção preventiva, e com isso gera diminuições nos custos diretos.

Portanto, entende-se que a cada mês a cerâmica tem um aumento de R\$ 57,52 a mais no consumo total de custos diretos.

Na sequência será apresentado o

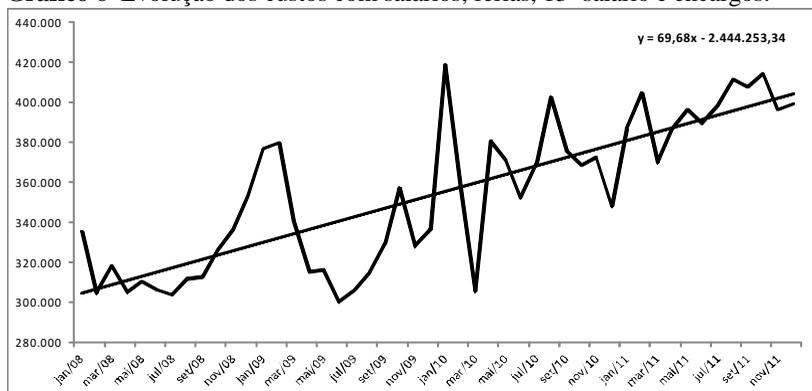
Gráfico 5 para corroborar as análises dos custos diretos, com a imagem abaixo apresentada se tem ideia do comportamento do consumo dos custos diretos aplicados na produção de porcelanato do período em análise, ou seja, 2008 a 2011.

Gráfico 5 Total dos custos diretos por grupo de custos

Fonte: Dados da pesquisa.

Por se tratar do principal insumo que reveste a confecção do porcelanato, a matéria-prima alcança índices de 60% de os custos diretos totais. O custo de combustível, entretanto, alcança 34% do custo total direto, em menor percentual. Já o custo de embalagem registra 6% de os custos diretos totais de produção, em índice inferior aos anteriores.

Ainda, na Tabela 12, o grupo de custos indiretos de produção (custos fixos) comparado ao total geral de custos, exhibe índice em 2008 de 35%, em 2009 33%, em 2010 33% e 2011 de 36%. Até o ano de 2010, os índices acompanham a produção, em 2011 a produção diminuiu, mas os custos indiretos de produção (custos fixos) continuam a existir, independente de produzir ou não. Verifique os Gráficos a seguir.

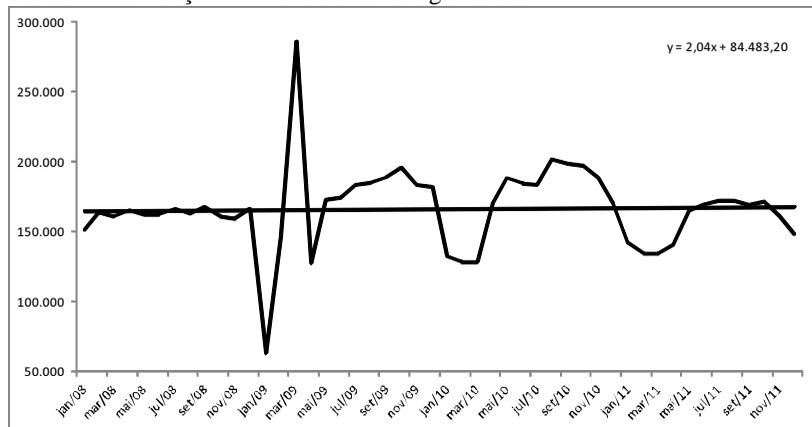
Gráfico 6 Evolução dos custos com salários, férias, 13º salário e encargos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em análise ao Gráfico 6, observam-se que, os custos com salários, férias, 13º salário e encargos apresentam picos em meses de janeiro e fevereiro, de cada ano. O setor de custos justifica ser o período em que a cerâmica, normalmente, libera férias aos colaboradores com férias vencidas. Em relação a quedas dos custos, considera ser normal, já que, continuam a acompanhar o processo fabril.

Ao observar a linha de tendência, acompanha-se a queda de uso de gás, em dezembro de 2008, porém, sem afetar esse item de custo. Os colaboradores permanecem contratados e com seus salários e encargos pagos, e, que, segundo o setor de produção é um processo de parada temporário. Quanto às manutenções preventivas, a cerâmica não demite e/ ou recontrata os empregados por ser difícil encontrar pessoas qualificadas, para as áreas em início de novas produções. No entanto, entende-se que a cada mês a cerâmica tem um aumento de R\$ 69,68 a mais em gastos com seus colaboradores.

Gráfico 7 Evolução dos custos com energia elétrica.

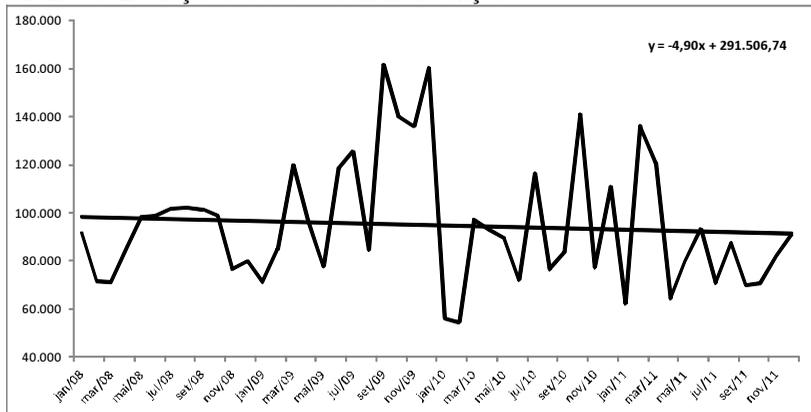


Fonte: Dados da pesquisa.

O custo de energia elétrica despenca em meses de dezembro de 2008 a janeiro de 2009, período quando a Cerâmica Alpha permanece sem produção por falta de gás. Já, em meses de janeiro a março de 2010, dezembro de 2010 a abril de 2011, bem como, dezembro de 2011, há pausa na produção, para as manutenções preventivas, e por haver, alta armazenagem de estoque, que resulta em redução do consumo de energia. Salienta-se que, o comportamento dos custos, quando há parada na produção de porcelanato, sofre variações positiva ou negativa em todos os custos necessários para a finalização do produto. Vale comentar

que, a cada mês a cerâmica tem um incremento de R\$ 2,04 a mais no consumo de energia elétrica.

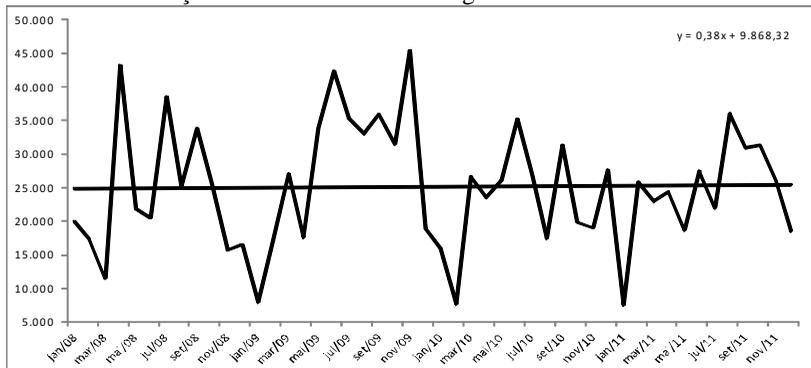
Gráfico 8 Evolução dos custos com manutenção



Fonte: Dados da pesquisa.

No item despesas de manutenção, serviços terceirizados contratados somente quando há necessidade, os custos são, em média, de R\$ 94.696,00, fator que influencia a alta e a baixa em seus custos. O gerente de produção explica serem serviços de manutenção ocorridos, durante o ano, para não cessar a produção e evitar prejuízos e aumento em seu custo final. Portanto, entende-se que a cada mês a cerâmica tem reduzido em R\$ 4,90 das despesas com contratações de terceiros, visto pela linha de tendência no gráfico acima.

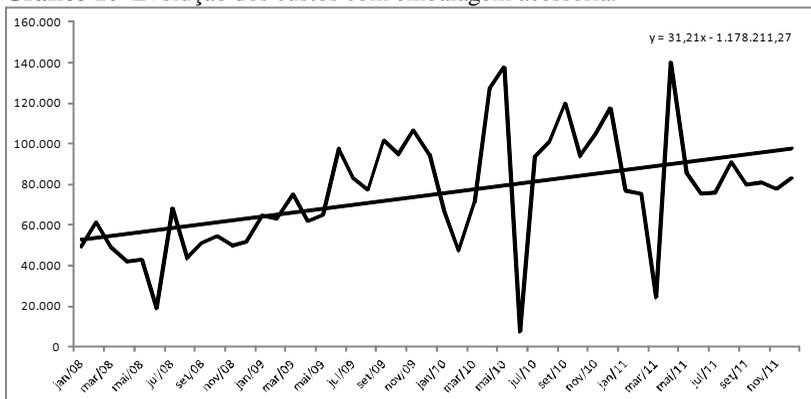
Gráfico 9 Evolução dos custos com tela serigráfica.



Fonte: Dados da pesquisa.

A tela serigráfica, item utilizado no acabamento do porcelanato, demonstra a linha de tendência com certo declínio, e quedas em janeiro e fevereiro de cada ano, o qual se justifica por ocorrer paradas preventivas para a manutenção. Ressalta-se que, a cada mês a cerâmica acresce R\$ 0,38 no gasto de telas serigráficas.

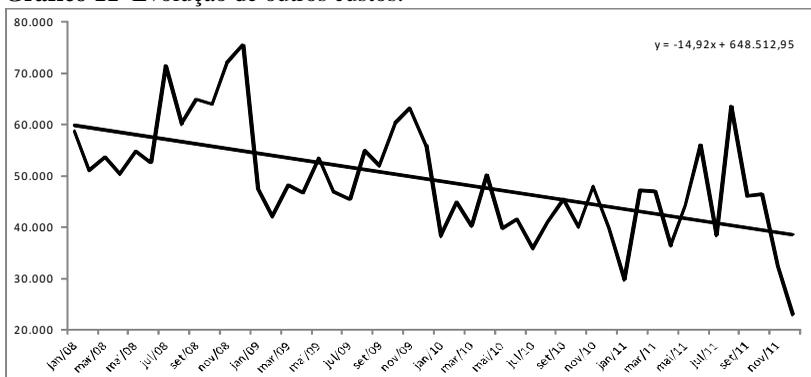
Gráfico 10 Evolução dos custos com embalagem acessória.



Fonte: Dados da pesquisa.

O custo de embalagem acessória tem redução de custo, em junho de 2008, junho de 2010 e março de 2011, porque nesse período, a Cerâmica diminui a produção e para de estocar os produtos acabados. Destaca-se que, a cada mês a cerâmica acresce R\$ 31,21 a mais no consumo de embalagem acessória.

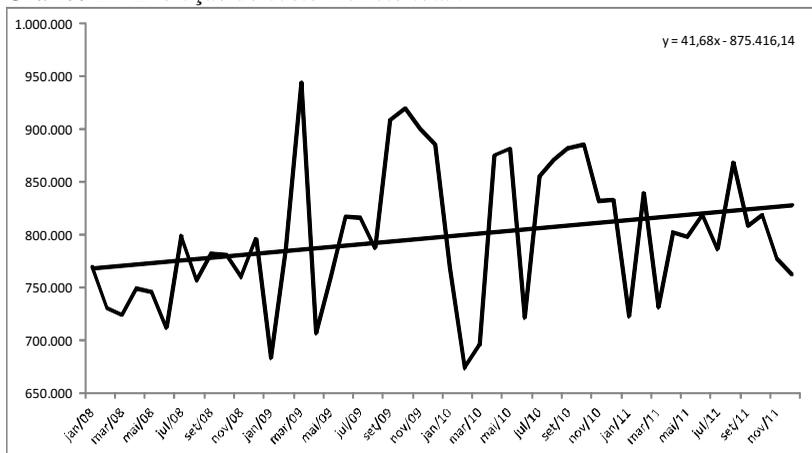
Gráfico 11 Evolução de outros custos.



Fonte: Dados da pesquisa.

O custo com outros, observado em serviços de terceiros, alugueis, despesas com refeitório, despesas com veículos, plano de saúde, material de proteção, seguros, comunicação, material de expediente, treinamento, material de limpeza, viagens, estadias, entre outros, apresenta declínio durante o processo produtivo. O Coordenador de Custos relata ser exigência da diretoria da Cerâmica Alpha, a redução de custos, pois os gastos influenciam em aumento do custo final do porcelanato. Vale observar que, a cada mês a cerâmica reduz R\$ 14,92 nos gastos com outros.

Gráfico 12 Evolução do custo indireto total.



Fonte: Dados da pesquisa.

A variação sofrida no custo indireto total, ou seja, nos custos de salários, férias, 13º salário e encargos, energia elétrica, outros, despesas de manutenção, tela serigráfica e embalagem acessória durante várias atividades do processo produtivo de 2008 a 2011, é demonstrada no Gráfico 12.

Os picos apresentados nos meses de janeiro e fevereiro, de cada ano, são apontados pelo setor de custos como período em que a cerâmica libera férias vencidas aos colaboradores. Já, em relação a outros picos abaixo da linha de tendência é justificado como normal, já que, continuam a acompanhar o processo fabril, e são requisitados somente quando há necessidade deste custo.

Nunca é demais informar que, a cada mês a cerâmica tem um incremento de R\$ 41,68 a mais no consumo total de custos indiretos.

4.3.1 Medidas de tendência central dos custos

Para entender o comportamento dos custos da Cerâmica em estudo, calcula-se a média ou mediana dos mesmos, e, após, para obter a magnitude da variação destes custos, é realizado o cálculo, para poder determinar a posição central e a dispersão de um conjunto de valores, à média e o desvio padrão.

Na Tabela 13, identificam-se os valores da média, desvio padrão, coeficiente de variação e mediana referentes aos anos de 2008 a 2011, dos custos diretos e indiretos.

Tabela 13 Medidas de tendência central dos custos diretos e indiretos do período 2008 a 2011

Item	Fator de produção	2008 a 2011			
		Média	Desvio padrão	Mediana	Coeficiente de variação
1	Salários, férias, 13º salário e encargos	354.206	37.231	355.047	0,11
2	Combustível	529.112	100.035	522.884	0,18
3	Energia elétrica	166.372	30.093	166.093	0,18
4	Outros	49.183	11.000	47.401	0,22
5	Matéria-prima	920.422	225.415	902.986	0,24
6	Despesas de manutenção	94.696	25.897	89.785	0,27
7	Tela serigráfica	25.076	9.098	25.389	0,36
8	Embalagem	98.091	37.057	94.597	0,38
9	Embalagem acessória	75.325	28.719	75.902	0,38
Total geral		2.312.512	504.544	2.280.984	

Fonte: Dados da pesquisa.

Observe-se que, o coeficiente de variação apresenta o fator de produção salários, férias, 13º salário e encargos, considerados custo indireto de produção, com um custo mensal próximos, cuja variação é de 0,11, quando comparado aos demais custos diretos e indiretos.

Já, o segundo melhor coeficiente de variação é identificado nos itens relacionados ao combustível e energia elétrica, os quais resultaram em 0,18. Entretanto, a dispersão mais elevada é percebida nos itens embalagem acessória (custo indireto), e embalagem (custo direto), com o coeficiente de variação de 0,38.

Vale advertir que, a dispersão sofre influência de valores afastados da média, ou seja, valores baixos que tendem a baixar à média e ocasionam alta no coeficiente de variação, cuja forma é heterogênea, e não é indicada para a análise estatística.

Os salários, férias, 13º salário e encargos, por outro viés, demonstram forma mais homogênea quando relacionados aos outros fatores de produção, cujo coeficiente de variação resulta em 0,11, portanto, um custo mensal aproximado, com um intervalo de confiança.

A presente análise demonstra, ainda, que os valores encontrados na média e mediana dos custos diretos são próximos, os quais significam distribuição normal, visto que, a linha de tendência é crescente em relação à produção.

Contudo, o comportamento decrescente dos custos médios unitários, à medida que o volume de produção aumenta, indica que as propriedades analisadas têm aumento de escala. A Tabela 14, na sequência, demonstra a média mensal e anual do custo unitário de produção do porcelanato, no período examinado.

Tabela 14 Custo médio unitário mensal e anual por volume de produção

Meses	Total do custo médio unitário mensal			
	2008	2009	2010	2011
Janeiro	12,19	10,18	9,38	9,66
Fevereiro	9,31	8,64	9,22	9,24
Março	8,18	9,08	8,44	7,25
Abril	7,92	8,55	7,47	8,12
Maiο	7,86	8,33	6,70	6,34
Junho	8,21	7,68	6,70	6,91
Julho	7,96	7,41	6,61	7,48
Agosto	7,75	6,83	7,84	8,21
Setembro	8,76	7,99	7,44	6,91
Outubro	7,73	7,60	7,52	7,87
Novembro	10,25	8,16	7,89	10,08
Dezembro	12,67	6,59	11,07	9,16
Total Anual	8,67	7,95	7,72	7,88

Fonte: Dados da pesquisa.

Cabe justificar, que no mês novembro de 2008 é efetuada parada na produção para manutenção preventiva, e no mês de dezembro

o acréscimo do custo médio é em razão da redução por falta do gás, o que eleva o custo médio anual para R\$ 8,67. Diante da Tabela 14 verifica-se que nos meses de janeiro de cada ano, existem aumentos no custo médio unitário, sendo normal para manutenções preventivas. No ano de 2011, as vendas declinam e a Cerâmica Alpha manteve estoque elevado de produto porcelanato, período no qual foi decidido reduzir, parcialmente, a produção, bem como, fazer recesso para as manutenções. Tais acontecimentos resultaram em parada obrigatória na linha produção de porcelanato, a consequente queda no volume de produção e aumento do custo médio unitário de 2011.

Conforme a Tabela 14, a variação dos custos anuais da produção ocorrida na Cerâmica Alpha, durante o período 2008-2011, demonstra resultados obtidos via cálculo simples, no qual o custo total anual é dividido pela produção anual. No caso específico, para o cálculo do custo unitário de produção do porcelanato, o custo total utilizado envolve os valores apontados na Tabela 12, relativos à somatória dos custos diretos e custos indiretos, e da produção acumulada em m² durante o período analisado.

Apresentam-se, pois, os custos diretos e indiretos do ano 2008, no total de R\$ 26.059.823,00, cuja divisão do resultado pela produção anual de 3.005.222 m² resulta em custo médio unitário anual de R\$ 8,67. Em 2009, porém, os custos diretos e indiretos totalizam R\$ 29.876.001,00, os quais divididos pela produção anual de 3.760.330 m², resulta em custo médio unitário anual de R\$ 7,95. Relativamente ao ano de 2010, a somatória dos custos diretos e indiretos é de R\$ 29.965.721,00, cuja divisão pela produção anual de 3.883.886 m² totaliza o custo médio unitário anual de R\$ 7,72, por volume de produção. Por sua vez, no exercício de 2011, os custos diretos e indiretos totalizam R\$ 26.714.964,00, os quais divididos pela produção anual de 3.388.897 m² evidencia o custo médio unitário anual de R\$ 7,88.

Referente à alteração do custo unitário de produção, Silva e Stefanelo (2002, p. 7) comentam: “[...] (maior produção com os mesmos recursos), reduzindo o custo por unidade produzida do bem (custo médio) [...]”. No entanto, no contexto da Cerâmica Alpha, quando os custos diretos e indiretos de fabricação são mantidos e se reduz o volume de produção, a tendência do custo unitário é aumentar.

No que diz respeito ao custo médio por volume de produção Shank e Govindarajan (1997) expõem que, há muitos exemplos de empresas cujo custo médio se eleva e não desce, quando o volume aumenta. Esclarecem, também, que se o volume fosse a resposta

necessária à liderança de custo, a Federal Express jamais teria obtido sucesso ao competir com o serviço postal.

Posteriormente à análise comparativa entre os fatores de produção, apresenta-se a análise de correlação como auxílio à obtenção de coeficientes para apontar a tendência comportamental dos custos.

Para os cálculos de correlação, vale informar que, será utilizado o programa Excel, e que as análises de correlação estão nos apêndices desta pesquisa.

4.3.2 Análise de correlação dos custos

Quanto à análise de correlação dos custos, Triola (2005) argumenta que o emprego dessa técnica implica a verificação de ocorrência da relação entre duas ou mais variáveis. Informa que se trata de investigação da ocorrência de alterações, se existe correlação entre duas variáveis é porque uma delas está relacionada à outra. Lembra, ainda, que a utilização da correlação serve para demonstrar a força atuante que faz dois conjuntos de valores se manterem unidos.

Ante tais argumentos, deve-se informar que a análise de correlação, para o período investigado, é efetuada de duas formas, quais sejam: primeiramente, operacionalizaram-se as variáveis dependentes dos custos diretos com a variável independente; enquanto que num segundo momento, a operação é realizada entre as variáveis dependentes dos custos indiretos com a variável independente.

Nesse sentido, para a operacionalização das variáveis dependentes dos custos diretos com a variável independente, destaca-se que no cálculo da correlação é analisada a variável representada pela produção de porcelanato/m², no qual está considerada a variável independente com os custos diretos de combustível, matéria-prima e embalagem, classificados como variáveis dependentes.

Realiza-se a correlação da mesma variável independente (produção de porcelanato/m²) com os seguintes custos indiretos: salários, férias, 13º salário e encargos; energia elétrica; despesas de manutenção; embalagem acessória; tela serigráfica; e, ao final, outros insumos, os quais são compostos de itens cuja irrelevância dos custos permite tratá-los conjuntamente, dentre esses se inscrevem os aluguéis, despesas com refeitório e com veículos, por exemplo.

Quanto à operação entre as variáveis dependentes dos custos indiretos com a variável independente, observa-se que são utilizados os mesmos itens de custos indiretos relacionados acima, sendo que, a

correlação é efetuada com a variável independente massa/tn.

Por estar focado em apenas uma empresa, a análise seguinte objetiva identificar se ocorre aumento ou redução de custos quando há variação na produção do porcelanato, para que se possa compreender o comportamento desses mesmos custos, no citado período.

4.3.2.1 Custos diretos relacionados com a produção

Levin (2004) descreve que a função da correlação é verificar se existe alguma relação entre as variáveis de cada um dos pares e qual o grau dessa relação. E quando a relação entre as variáveis é de natureza quantitativa, a correlação é o instrumento adequado para descobrir e medir essa relação. Explica que, o instrumento empregado para a medida de Correlação é o Coeficiente de Correlação de Person, e que esse coeficiente indica o grau de intensidade da correlação entre duas variáveis e, ainda, o sentido dessa correlação (positivo ou negativo).

Observe-se que, esse item é construído com a utilização de parâmetros recomendados por Levin (2004). Sugere o autor, que para identificar a correlação é possível adotar uma escala voltada à determinação da intensidade e à direção entre as variáveis X e Y trabalhadas, conforme demonstra a Tabela 15, abaixo.

Porquanto, o exercício efetuado na análise de correlação permite compreender se duas ou mais variáveis estão relacionadas. Paralelamente, isso autoriza buscar na análise um número que resuma em si o grau de relacionamento entre essas mesmas variáveis.

Nessa perspectiva, os Gráficos, adiante, demonstram os resultados do cálculo do coeficiente de correlação alcançados por meio dos dados coletados junto à Cerâmica Alpha.

Tabela 15 Interpretação da correlação

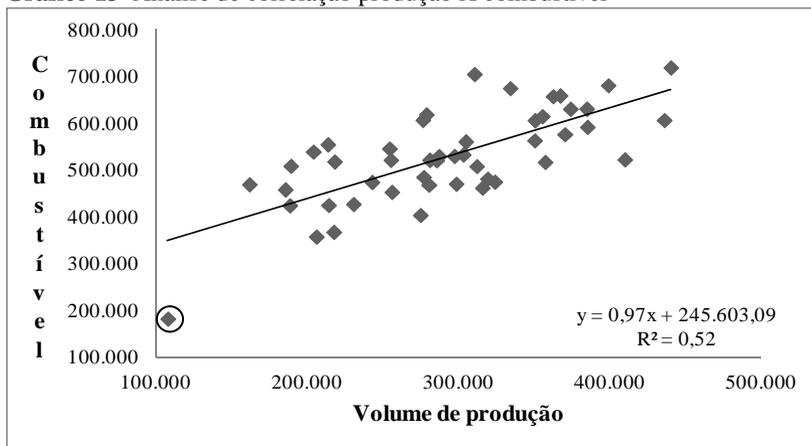
Correlação	Interpretação
+ 1,00	Positiva perfeita
+ 0,60	Positiva forte
+ 0,30	Positiva moderada
+ 0,10	Positiva fraca
0,00	Não há
- 0,10	Negativa fraca
- 0,30	Negativa moderada
- 0,60	Negativa forte
- 1,00	Negativa perfeita

Fonte: LEVIN, 2004, p. 334.

Com a perspectiva de identificar o índice de correlação existente, os Gráfico 13, Gráfico 14, Gráfico 15 e Gráfico 16, abaixo, apresentam a correlação da produção de porcelanato/m² com os grupos de custos diretos, ou seja, combustível, matéria-prima e embalagem.

Efetua-se, também, a análise específica dos custos diretos totais, os quais representam à somatória dos três grupos de custos já identificados.

Gráfico 13 Análise de correlação produção X combustível



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando a correlação apresenta pontos no diagrama, e tem como imagem uma reta ascendente, é chamada de Correlação Positiva. Portanto, a correlação da variável dependente combustível com a variável independente produção de porcelanato/m² resulta coeficiente de correlação positiva forte de 0,72⁵ e, nesse sentido, demonstra que o comportamento de uma das variáveis interfere de maneira substancial no comportamento da outra, ou seja, que 72% do fator de produção (combustível) são explicados pela produção, conforme apêndice 1.

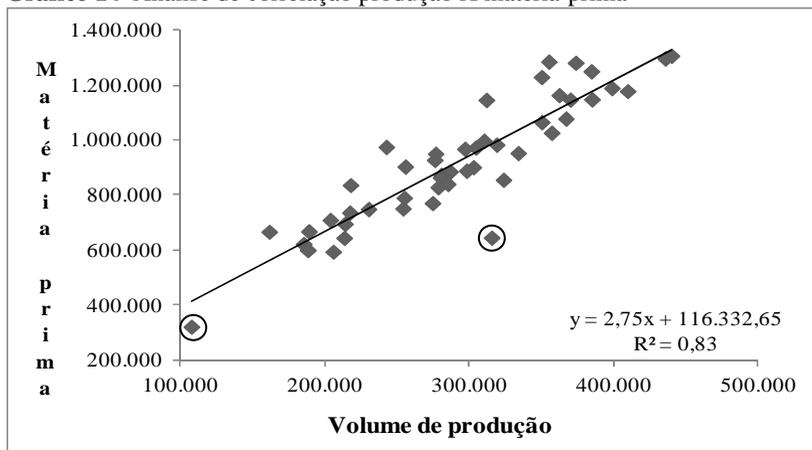
Pelo comportamento que os resultados apresentam, a previsão aponta que essa correlação é forte e, ao mesmo tempo, o valor é positivo. Isso ocorre notadamente por que enquanto a demanda produtiva cresce, o próprio processo exige crescimento no consumo de combustível.

⁵ Vale lembrar que no Gráfico 13 apresenta-se o R², resultante do cálculo do próprio Excel. Contudo, nas análises, utiliza-se apenas o coeficiente de correlação (R) para a explicação dos fenômenos.

Em análise ao Gráfico 13, nota-se um ponto disperso referente ao mês de dezembro de 2008, quando é reduzida a produção para 107.770 m² de porcelanato e a consequente redução no consumo de gás para R\$ 182.646,00.

No caso do Gráfico 14, o custo da matéria-prima, segundo informações prestadas pela Cerâmica Alpha, está enquadrado junto aos custos dos itens essenciais à fabricação do porcelanato.

Gráfico 14 Análise de correlação produção X matéria-prima



Fonte: Dados da pesquisa.

A correlação da variável dependente matéria-prima com a variável independente produção de porcelanato/m² apresenta coeficiente de correlação positivo forte de 0,91 (apêndice 2), resultado que indica uma correlação positiva altamente significativa entre as duas variáveis, e demonstra que há proximidade da ocorrência de uma correlação positiva perfeita.

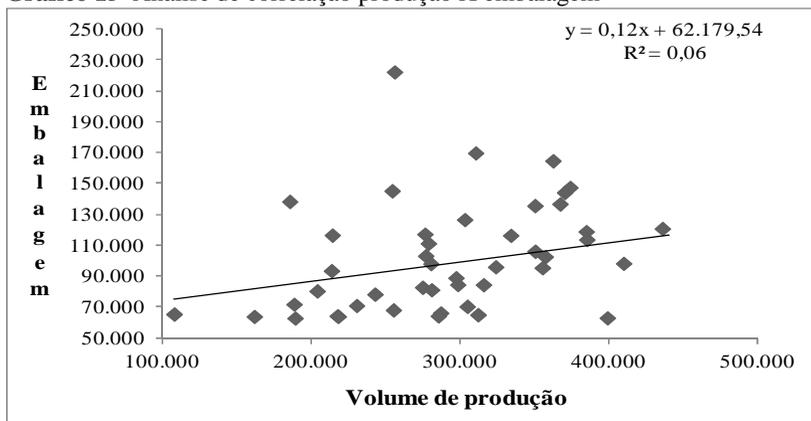
Em análise individual, a forte correlação se mostra previsível em função do elevado nível de interferência que possui, particularmente, por se tratar da principal matéria-prima utilizada na produção do porcelanato. Salienta-se que, 91% do fator de produção (matéria-prima) são explicados pela produção e, que, um dos motivos da matéria-prima não atingir o índice de 100%, é que durante a produção do porcelanato, ocorrem algumas perdas no processo produtivo.

Entretanto, os pontos dispersos no Gráfico 14, referentes ao mês de dezembro de 2008 e 2009, são provocados por baixa resultante do rompimento de tubulação de gás e redução do volume produzido pela

manutenção preventiva, os quais são considerados, pela Cerâmica Alpha, como outros motivos para que a matéria-prima não atinja o índice. Diante dessa possibilidade, excluem-se da planilha de cálculo os meses de dezembro de 2008 e 2009, do insumo matéria-prima, e, após, verifica-se que o coeficiente de correlação teve alteração para 0,93.

Apresenta-se, no Gráfico 15, a correlação entre o quantitativo da produção de porcelanato/m² e o custo de embalagem. Torna-se conveniente observar que, cada produto fabricado e pronto para a venda necessita estar embalado, tanto para o comércio interno quanto para o internacional. Deste modo, em face de a embalagem possuir custo de menor expressividade para o caso examinado, tal percentual será apresentado, bem como, sua representatividade em relação aos demais custos.

Gráfico 15 Análise de correlação produção X embalagem



Fonte: Dados da pesquisa.

Se os pontos apresentam-se dispersos, e não oferecem uma imagem definida, conclui-se que, não há relação alguma entre as variáveis em estudo. A afirmação de que não há correlação significativa não quer dizer que x e y não estejam relacionados de alguma forma; pode haver uma correlação não linear.

No que se refere à correlação da variável dependente embalagem com a variável produção de porcelanato/m², resulta correlação de 0,25 (apêndice 3), entre ambas, considerada correlação positiva fraca. Isso se traduz no entendimento de que o comportamento de uma variável pouco interfere ou é influenciado pelo comportamento da outra.

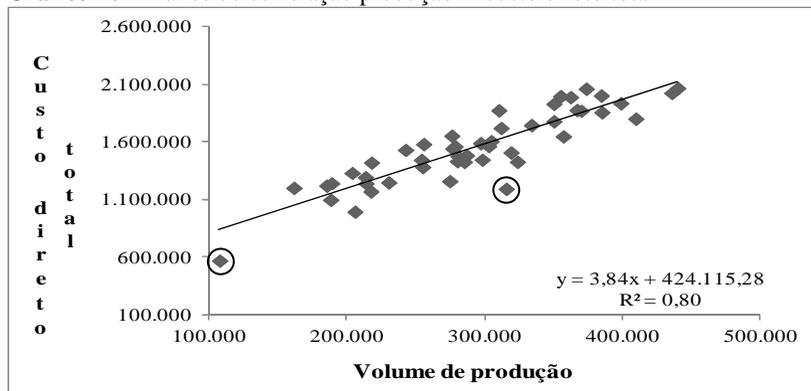
Já neste caso, procede dizer que somente 25% do fator de produção (embalagem) são explicados pela produção. Entretanto, vai contra o argumento de Martins (2008) quando afirma que, estes custos variam conforme a produção, pois a baixa na correlação de 25% da embalagem remete ao entendimento que este item não deveria constar no rol dos custos diretos, do ponto de vista estatístico, ou talvez a cerâmica Alpha devesse revisar a forma para determinar este custo.

Para encerrar a análise parcial da correlação dos custos diretos, o Gráfico 16 demonstra o confronto entre o quantitativo da produção de porcelanato/m² e o custo total. Nesse caso, o custo total representa a somatória dos três grupos de custos individualmente apresentados no Gráfico 13, Gráfico 14 e Gráfico 15.

No entendimento da análise ensejada, tem-se que, a correlação da variável dependente custo direto total com a variável produção apresenta correlação positiva forte de 0,89 (apêndice 4). Esse resultado se mostrava previsível em vista da análise de correlação efetuada entre o principal insumo matéria-prima com a variável independente produção de porcelanato/m² que apresenta comportamento positivo nos custos avaliados.

No entanto, dentre os custos diretos examinados, o que mostra melhor correlação e contribui de forma decisiva para o aumento do custo total é a matéria-prima. Isso se justifica porque a matéria-prima apresenta coeficiente de correlação positiva forte que, em certa medida, também se mostra previsível por conta da correlação entre o custo direto total e a produção de porcelanato/m² evidenciar semelhante comportamento dos custos.

Gráfico 16 Análise de correlação produção X custo direto total



Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos resultados analisados, percebe-se que os custos, de forma geral, são influenciados pela metragem quadrada produzida de porcelanato, e que 89% do fator de produção (custo direto total) são explicados pela produção. Resultado que indica uma correlação positiva altamente significativa entre as duas variáveis.

Conforme explicado anteriormente, os pontos dispersos no Gráfico 16, referem-se à queda no consumo do gás e manutenções preventivas.

Para ilustrar o comportamento do coeficiente de correlação do caso estudado, a Tabela 16 apresenta os resultados obtidos junto à Cerâmica Alpha no período 2008-2011.

Tabela 16 Cálculos de correlação dos custos diretos

Variáveis	Índice
Produção X combustível	0,72
Produção X matéria-prima	0,91
Produção X embalagem	0,25
Produção X custo direto total	0,89

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 16 comprova que a Cerâmica Alpha apresenta correlação positiva fraca, na produção de porcelanato/m², comparada ao custo de embalagem. Entretanto, no caso da produção de porcelanato/m² com matéria-prima, combustível, custos totais o índice encontrado foi positivo forte, uma vez que, todos os custos diretos analisados apresentam correlação positiva.

4.3.2.2 Custos diretos correlacionados com a massa/tn

Faz-se, a seguir, análise da correlação dos custos diretos com a intenção de demonstrar a correlação entre massa/tn e os grupos de custos diretos apresentados no item 3.4. É indispensável saber que, a partir deste momento, a análise de correlação será da variável independente massa/tn e não mais do volume de produção.

Porquanto, na Tabela 17, abaixo, evidenciam-se os índices analisados relativos ao insumo combustível, matéria-prima e embalagem. Faz-se, também, análise da correlação específica dos custos diretos totais que encampam a somatória dos três grupos de custos

retrocitados.

Tabela 17 Cálculos de correlação dos custos diretos

Variáveis	Índice
Massa/tn X combustível	0,73
Massa/tn X matéria-prima	0,87
Massa/tn X embalagem	0,21
Massa/tn X custo direto total	0,86

Fonte: Dados da pesquisa.

A variável dependente combustível correlacionada com a variável independente massa/tn apresenta valor de coeficiente de correlação positiva forte de 0,73. Isso se traduz no entendimento de que o comportamento de uma das variáveis interfere de certa maneira no comportamento da outra. Este percentual indica que 73% do fator de produção (combustível) são explicados pela massa/tn. Segundo entendimento do departamento de custos, o porquê deste índice estar abaixo dos 100%, pode ter ocorrido em decorrência da cerâmica Alpha ter produções de diversos tipos de pisos, e por utilizar rateios.

A correlação da variável dependente matéria-prima com a variável independente massa/tn apresenta coeficiente de correlação positivo forte de 0,87. Resultado que indica uma correlação positiva altamente significativa entre as duas variáveis.

Conforme relato anterior, esse comportamento é considerado normal, notadamente porque se trata de matéria-prima que é o principal insumo utilizado na produção do porcelanato. Aponta-se que 87% do fator de produção (matéria-prima) são explicados pela massa/tn.

Por sua vez, a correlação da variável dependente embalagem com a variável massa/tn resulta correlação positiva fraca de 0,21 entre ambas. Isso se traduz no entendimento de que o comportamento de uma variável pouco interfere ou é influenciado pelo comportamento da outra. Resulta dizer que, somente 21% do fator de produção (embalagem) são explicados pela massa/tn.

Entretanto, a correlação da variável dependente custo direto total com a variável massa/tn apresenta correlação positiva forte de 0,86, e indica uma correlação positiva altamente significativa entre as duas variáveis. Observe-se que, esse resultado se mostra previsível em vista da análise de correlação entre o principal insumo matéria-prima porcelanato com massa/tn ter demonstrado comportamento positivo para os custos avaliados. Neste caso, 86% do fator de produção (custo direto

total) são explicados pela massa/tn.

Para finalizar, pode-se dizer que dentre os custos diretos estudados o que apresenta melhor correlação e mais contribui para o aumento do custo total é o insumo matéria-prima porcelanato.

Na seção seguinte, efetua-se a correlação dos custos indiretos com a produção, com vistas à análise da correlação entre a variável dependente e independente.

Por sua vez, foram seguidos os mesmos passos utilizados pelos custos diretos, porém, como os custos indiretos são em maior volume, são apresentados através de uma Tabela resumo.

4.3.2.3 Custos indiretos correlacionados com a produção

Esta seção trata a respeito da análise de correlação entre os custos indiretos e a produção alcançada pela Cerâmica Alpha em termos de porcelanato/m².

Ainda, com relação aos procedimentos efetuados, observa-se que é utilizada a Tabela 15, também aplicada na apuração dos resultados na análise de correlação dos custos diretos.

Observa-se, também, que os gráficos apresentados neste item envolvem, tão somente, as imagens representativas dos totais alcançados pelos custos indiretos no período analisado.

Tabela 18 Cálculos de correlação dos custos indiretos

Variáveis	Índice
Produção X salários, férias, 13º salário e encargos	- 0,14
Produção X energia elétrica	0,55
Produção X despesas de manutenção	0,31
Produção X embalagem acessória	0,37
Produção X tela serigráfica	0,45
Produção X outros	- 0,11
Produção X Custo indireto total	0,51

Fonte: Dados da pesquisa.

O exercício de análise de correlação para o caso da variável dependente salários, férias, 13º salário e encargos, relacionados com a variável independente produção de porcelanato/m² resultam fraca correlação entre ambas - 0,14 (apêndice 5). A correlação é fraca e,

praticamente, não se pode concluir sobre a relação entre as variáveis em estudo, bem como, outros insumos relacionados com produção de porcelanato/m² resultam correlação negativa fraca de - 0,11 entre ambas (apêndice 10). Esse resultado mostra que, analisadas conjuntamente, o comportamento de uma variável é inversa e proporcional ao comportamento da outra. Ou seja, linear negativa os pontos têm como imagem uma reta descendente.

Por sua vez, a variável dependente energia elétrica com a variável independente produção de porcelanato/m² apresenta valor de coeficiente de correlação positiva moderada de 0,55 (apêndice 6). Esse resultado demonstra que, o comportamento de uma das variáveis interfere de maneira substancial no comportamento da outra.

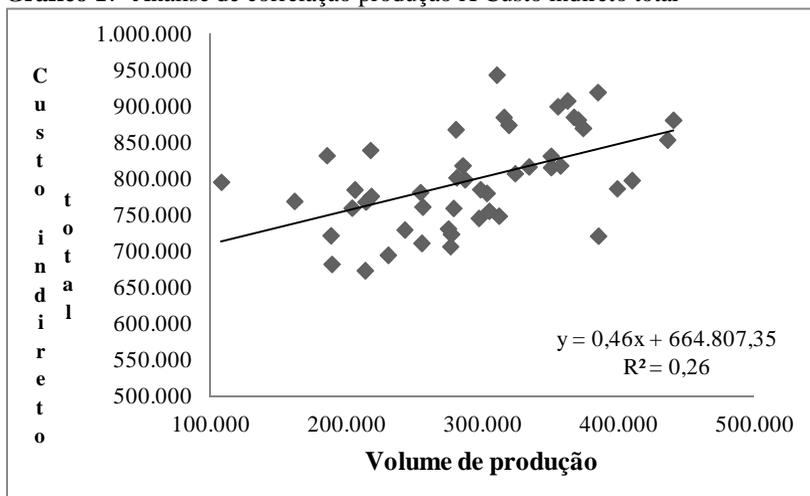
Com base na Tabela 18, pode-se dizer que a correlação da variável dependente despesa de manutenção, embalagem acessória e também tela serigráfica correlacionada com a variável independente produção de porcelanato/m² apresentam coeficientes de correlação positiva moderada de 0,31, 0,37 e 0,45 (apêndices 7 a 9). Esses resultados demonstram que a alteração comportamental de uma variável de certa maneira interfere no comportamento da outra.

A baixa relação encontrada nos custos indiretos, expressos pela Tabela 18 e Tabela 19, conforme entendimento do Departamento de Custos da Cerâmica Alpha, em primeiro lugar, pode ser caracterizado pelo critério de rateio. Sá (2010) comenta que os custos diretos nunca apresentam problema em relação à apuração do custo de um produto. Os indiretos, todavia, sempre apelam para critérios de “maior justiça” na distribuição e criam sérios problemas.

Já, em segundo lugar deve estar relacionado ao ano de 2008, período em que acontece o rompimento de tubulações de gás, e no qual a Cerâmica Alpha fica com suas atividades produtivas inertes durante um mês, por falta de combustível (gás), ocasionado por chuvas, e que afeta diretamente o volume de produção.

É de entender que, a produção fica parada durante um determinado tempo, e que os custos indiretos de produção se mantêm, pois são custos fixos por natureza. Por fim, entende-se que, a real situação ocasiona problemas nos índices estatísticos.

Na sequência, o Gráfico 17 apresenta a correlação da variável produção com as variáveis dependentes, ou seja, a totalização dos custos indiretos, de 2008 a 2011.

Gráfico 17 Análise de correlação produção X Custo indireto total

Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico 17 comprova que a Cerâmica Alpha apresenta correlação positiva moderada de 0,51 quando a produção de porcelanato/m² é comparada ao custo indireto total (apêndice 11). Vale observar que, na construção do Gráfico 17 utiliza-se a linha de tendência, e demonstra ser uma correlação linear. No entanto, era de se esperar uma relação não linear, na qual, em certo momento os custos indiretos começam a cair, ou seja, com o aumento na quantidade de volume produzido os custos fixos (indiretos) não aumentam em proporção à produção, logo, é de se considerar ganho de escala.

Vasconcellos e Garcia (2004, p. 64-65) comentam que

os rendimentos de escala ou economias de escala representam a resposta da quantidade produzida a uma variação da quantidade utilizada de todos os fatores de produção, [...] rendimentos constantes de escala: acontecem quando a variação do produto total é proporcional à variação da quantidade utilizada dos fatores de produção.

Pelo que foi exposto pelos autores acima, o fato de os resultados obtidos, na empresa em estudo, não representem ganhos de escala, não podem ser generalizados a outras organizações do mesmo ramo.

O item 4.3.2.4, abaixo, trata a respeito da análise estatística de correlação efetuada entre os custos indiretos e massa/tn produzidos pela Cerâmica Alpha, no período pesquisado.

4.3.2.4 Custos indiretos correlacionados com a massa/tn

Apresenta-se, a seguir, a análise de correlação efetuada com base nos custos indiretos e a variável independente massa/tn, conforme segue na Tabela 19, abaixo.

Tabela 19 Cálculos de correlação dos custos indiretos

Variáveis	Índice
Massa/tn X salários, férias, 13º salário e encargos	- 0,14
Massa/tn X energia elétrica	0,53
Massa/tn X despesas de manutenção	0,36
Massa/tn X embalagem acessória	0,26
Massa/tn X tela serigráfica	0,45
Massa/tn X outros	- 0,03
Massa/tn X Custo indireto total	0,45

Fonte: Dados da pesquisa.

Deduz-se da Tabela 19, que a variável dependente salários, férias, 13º salário e encargos correlacionada a variável independente massa/tn, resulta correlação negativa fraca de - 0,14 entre ambas. Esse resultado mostra que, analisadas conjuntamente, o comportamento de uma variável é inversa e proporcional ao comportamento da outra, e que representa uma reta descendente.

Já, a energia elétrica, despesas de manutenção e tela serigráfica correlacionada com a variável independente massa/tn, confirmaram correlação positiva moderada de 0,53, 0,36 e 0,45. Isso significa que o comportamento de uma variável interfere ou é influenciada pelo comportamento da outra. Resulta dizer que, somente 53% da energia elétrica, 36% das despesas de manutenção e 45% das telas serigráficas são explicadas pela massa/tn.

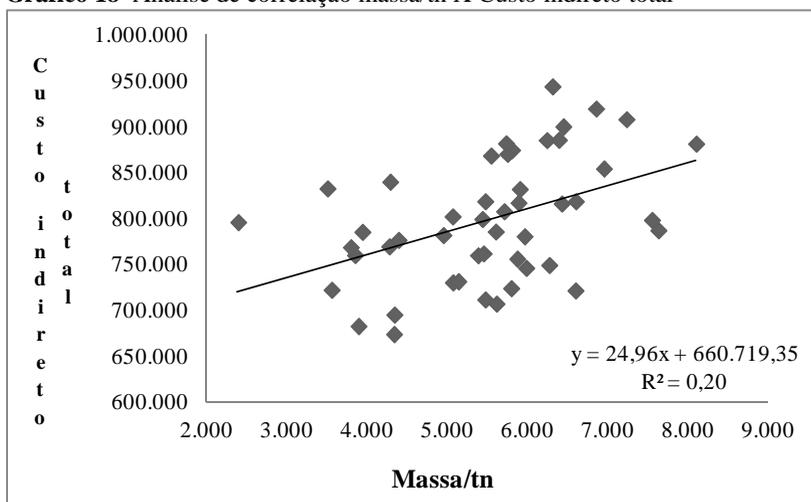
No caso da variável dependente embalagem acessória com a variável independente massa/tn se obtém coeficiente de correlação positiva fraca. Percebe-se desse resultado que, a alteração

comportamental de uma variável pouco interfere no comportamento da outra.

Já a variável dependente outros insumos com a variável independente massa/tn confirma ausência de correlação. Nesse caso, a correlação é fraca e, praticamente, não se pode concluir sobre a relação entre as variáveis em estudo.

Na sequência, o Gráfico 18 apresenta a correlação do consumo de massa/tn com a totalização dos custos indiretos no período de 2008 a 2011.

Gráfico 18 Análise de correlação massa/tn X Custo indireto total



Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico 18 acima demonstra correlação positiva moderada de 0,45 (apêndice 12) quando a massa/tn é comparada ao custo indireto total. Observa-se pela linha de tendência, característica de correlação linear. Porém, quando os custos indiretos começam a cair, ou seja, no aumento da quantidade do volume produzido, os custos fixos (indiretos) não aumentam na proporção do volume de produção, portanto, também era de se esperar ganho de escala.

Na Tabela 20, abaixo, são demonstrados os índices de correlação dos custos indiretos com a produção, massa/tn, bem como, em relação aos custos diretos matéria-prima, combustível e embalagem.

Tabela 20 Resumo de correlação dos custos indiretos

Resumo custos indiretos					
Custos indiretos	Correlação				
	Produção	Massa/tn	Matéria-prima	Combustível	Embalagem
Salários, férias, 13° e encargos	- 0,14	- 0,14	- 0,06	- 0,27	0,04
Energia elétrica	0,55	0,53	0,52	0,51	0,39
Despesas de manutenção	0,31	0,36	0,22	0,26	0,24
Embalagem acessória	0,37	0,26	0,35	0,28	0,15
Tela serigráfica	0,45	0,45	0,44	0,39	0,10
Outros	- 0,11	- 0,03	- 0,12	- 0,07	- 0,21
Custo indireto total	0,51	0,45	0,45	0,36	0,29

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 20 comprova que a Cerâmica pesquisada apresenta melhores correlações dos custos indiretos quando comparada a produção de porcelanato/m² e massa/tn, visto que, o custo indireto total correlacionado com a produção obtém índice de 0,51 (apêndice 11), com a massa/tn 0,45 (apêndice 12), ambas com correlações moderadas. Vale observar que, foi correlacionado o custo indireto com o custo direto, e constatou-se que alguns dos índices não ficam próximos um do outro, entende-se que os pontos no gráfico de dispersão apresentam-se dispersos, e não oferecem uma imagem definida, conclui-se que, em certos momentos não há relação alguma entre as variáveis em estudo, e em outros pontos oferecem correlação moderada.

Nunca é demais lembrar que, as correlações dos custos diretos com a produção, elaboradas na Tabela 16, apresentam os melhores coeficientes de correlação dos fenômenos explicados.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Trazem-se a estas conclusões o entendimento alcançado acerca de como se comportam os custos de produção na empresa Cerâmica Alpha em razão dos fatores de produção envolvidos na produção de porcelanato.

Este capítulo chama-se conclusões por questão metodológica à apresentação do estudo, porém, com certeza, as considerações sobre o tema examinado não se encerram neste momento. Teoricamente, este capítulo representa o final de uma etapa e, como tal, surge como avaliação do estudo realizado e, nesse sentido, aponta diretrizes para o encaminhamento de pesquisas futuras.

Finalizado o processo investigativo, o exercício realizado possibilitou analisar e refletir acerca das conclusões colhidas. Possibilitou, ainda, relacioná-las aos objetivos determinados e à resposta ao problema norteador da pesquisa, bem como, às recomendações para novos estudos, na linha de pensamento sugerida ou mesmo em outras áreas industriais, conforme segue demonstrado.

5.1 CONCLUSÕES

Foi observado no desenvolvimento do estudo que uma das preocupações de alguns gestores organizacionais reside na compreensão do comportamento dos custos de produção. Constatada junto a outras organizações, essa preocupação também foi evidenciada pela Cerâmica Alpha. Isso mostra sintonia com os novos conceitos que tendem a se afirmar no mercado, particularmente diante da competitividade comercial que as empresas estabelecem entre si, pelo domínio da técnica e, em última análise, em vista dos avanços tecnológicos conquistados. Esses aspectos reforçam a ideia de um perfil empresarial com hábitos de comportamentos condizentes com as exigências atuais de mercado.

Em razão de o estudo se propor à descrição do comportamento dos custos de produção da Cerâmica Alpha – produtora de porcelanato da região Sul de Santa Catarina, pertinente aos anos de 2008 a 2011, para contemplar o objetivo geral e caracterizar a estrutura da pesquisa, a estratégia de abordagem seguiu a diretriz dos objetivos específicos, a fim de que fossem destacados aspectos relacionados ao contexto socioeconômico do segmento ceramista, produtor de porcelanato da

região Sul catarinense, especial atenção ao ambiente em que se situa a Cerâmica Alpha. Como também, à identificação dos fatores de produção e das características do sistema de custos dessa organização e aos dados contabilizados a respeito da produção e custos referentes e, por fim, à análise estatística efetuada para descrever o comportamento dos custos cerâmicos de produção do caso examinado.

A escolha por pesquisa do tipo estudo de caso decorreu de esse ser um dos métodos de procedimento à abordagem quanti-qualitativa, particularmente porque o objetivo foi descrever apenas uma unidade empresarial.

Assim, a linha metodológica adotada permitiu constatar que a organização classifica os custos em diretos e indiretos e, dessa forma, observou-se que os primeiros envolvem matéria-prima, combustível e embalagem, enquanto que os demais contemplam salários, férias e encargos, 13º salário, energia elétrica, despesas de manutenção, embalagem acessória, tela serigráfica e outros custos. Observa-se que, esses itens representam as variáveis independentes e dependentes que, com o uso da estatística, foram correlacionadas ao volume de produção e massa/tn.

A técnica aplicada na pesquisa veio, parcialmente, de encontro ao argumento de Innes e Mitchell (1993, p. 86) os quais relatam que a “[...] literatura contábil tem uma visão míope de como os custos se comportam. Geralmente o seu comportamento é analisado e mensurado por apenas um direcionador – o volume de produção.”

Com vistas à finalidade de atender aos objetivos do estudo, buscou-se aprofundar alguns conceitos pertinentes ao comportamento de custos como, por exemplo, a definição estabelecida por Garrison e Noreen (2001, p. 131) “[...] o comportamento de um custo significa como ele irá reagir ou variar à medida que ocorrerem alterações no nível da atividade”. Como estratégia de busca, foi utilizada a base de dados *Web of Science* e *SCOPUS* do Portal CAPES para efetuarem-se consultas à literatura dedicada ao setor de interesse da pesquisa.

Como o objetivo geral da pesquisa foi descrever o comportamento dos custos, isso implicou buscar o porquê das altas e baixas nos valores contabilizados pela produção de porcelanato da Cerâmica Alpha. Para alvejar essa meta, os dados coletados foram tabulados e analisados através de gráficos. E assim, o tratamento estatístico permitiu perceber as variações mensais e anuais dos custos.

Após a identificação dos custos diretos e indiretos, criaram-se tabelas individuais para cada insumo a fim de que fossem alocados os custos do período 2008 a 2011. Noutro passo, para verificar tanto as

quedas quanto as altas ocorridas em cada ano, foram elaborados gráficos de linhas com corte da linha de tendência, os quais demonstraram alguns pontos discrepantes nos períodos analisados, tanto pelo volume de produção quanto massa/tn.

Na comparação entre o custo de matéria-prima com o total do custo direto foi constatado que, em relação aos demais, tanto direto como indireto, esse insumo apresentou as maiores variações, representadas por 59% em 2008, 58% em 2009, 60% em 2010 e 60% em 2011. Nesse sentido, vale reiterar que a matéria-prima acompanha a proporcionalidade de crescimento da produção em m².

Percebeu-se que, em dezembro de 2008, a queda no consumo de matéria-prima foi ocasionada por rompimento na tubulação de gás. Como ainda, que em dezembro de 2009 e 2010 outras duas baixas ocorreram devido a paradas para manutenção preventiva do equipamento industrial. Também foi verificado que em 2010 e 2011 houve redução de percentual, em vista de uma queda provocada na produção porcelanato em razão de estoque elevado.

Outra constatação efetuada ocorreu durante a análise do custo de combustível, dados constantes da Tabela 12, na qual foi verificada a redução dos índices nos períodos de 2008 a 2011, sendo que esse fato se justifica pela diminuição na carga tributária de insumo gás natural, cuja base de cálculo foi reduzida e, por conseguinte, o comportamento dessa variável acompanhou a produção.

Também foi verificado que as quedas produtivas ocasionadas pela falta de gás, alta nos estoques e manutenção preventiva, geraram redução em todos os custos diretos e indiretos, menos no custo referente a salários, férias, 13º salários e encargos, os quais se mantiveram elevados em razão de não seguirem a baixa da produção, visto que não houve demissão naquele período.

Foi demonstrado, ainda, que os valores encontrados na média e mediana dos custos diretos são próximos, essa evidência significa distribuição normal, tendo em vista que a linha de tendência é crescente em relação à produção.

Contudo, em determinado ponto da pesquisa, constatou-se que os custos médios unitários assumem comportamento decrescente à medida que o volume de produção aumenta, por conseguinte, isso indica que as propriedades analisadas apresentam ganho de escala.

Importa inteirar que durante os procedimentos de análise foi necessária a exclusão de alguns meses, com a finalidade de apurar se tais eram considerados discrepantes e se afetavam o resultado encontrado. Entretanto, com a exclusão do cálculo percebeu-se que o

resultado alcançado não foi o esperado.

Com relação à análise de correlação dos custos, Triola (2005) argumenta que, o emprego dessa técnica implica a verificação de ocorrência da relação entre duas ou mais variáveis. Noutras palavras, requer que se saiba se as alterações observadas junto a uma das variáveis são acompanhadas por alterações nas outras, cujo uso demonstra a força atuante que faz com que dois conjuntos de valores se mantenham unidos.

A correlação aponta o coeficiente que indica o grau de intensidade entre duas variáveis, como também, o sentido dessa correlação (positivo ou negativo) e, através de gráfico de dispersão, obtém-se a apresentação de pontos no diagrama, corroborada por uma imagem e reta ascendente, chamada correlação positiva, e quando descendente é denominada correlação negativa.

Entretanto, os pontos demonstrados no gráfico “diagrama de dispersão”, com corte de linha de tendência, permitem visualizar a forma como as duas variáveis se relacionam.

As análises de correlação efetuadas no estudo têm a intenção de medir a intensidade do volume produzido com os custos diretos e indiretos, bem como, da massa/tn com os custos diretos e indiretos. E por fim, mostrar o cruzamento dos diversos custos postos em evidência a tabela resumo das correlações dos CIFs com o volume produzido, massa/tn, matéria-prima, combustível e embalagem, considerados custos diretos de produção.

Cabe observar, ainda, que o volume de produção e massa/tn, quando correlacionado com o custo indireto total, indica pela linha de tendência, característica de correlação linear. Porém, quando os custos indiretos começam a cair, ou seja, no aumento da quantidade do volume produzido, os custos fixos (indiretos) não aumentam na proporção do volume de produção, portanto, obtém-se ganho de escala.

Na análise estatística dos coeficientes positivos de correlação, segundo o entendimento de Levin (2004), a interpretação dos resultados conduz ao entendimento de que determinada correlação pode ser fraca, moderada, forte ou perfeita. Dessa maneira, a recomendação corre no sentido de que o critério a ser usado no rateio da distribuição dos custos indiretos seja aquele que determinar o coeficiente superior a 0,50 (50%) e, se por ventura a análise ensejada apresentar percentual acima de 50%, deverá ser escolhido o maior coeficiente.

Diante dessas constatações, e em posse dos resultados, chegou-se à resposta da questão norteadora do estudo. Dessa forma, afirma-se que existe uma distribuição normal entre as variáveis dependentes e

independentes quando são correlacionados os custos com o volume de produção e massa/tn, essa conclusão é confirmada pelos valores demonstrados da Tabela 16 a Tabela 19.

Concluiu-se, ainda, que quando a produção e a massa/tn são correlacionadas com os custos diretos, ocorrem índices positivos fortes, ou seja, quando a produção é correlacionada com os custos diretos totais aponta 0,89 de correlação (apêndice 4), já a correlação da massa/tn pelos custos diretos totais demonstra 0,86 de correlação, ambas consideradas fortes. Porém, a correlação dos custos indiretos tanto com a produção quanto com a massa/tn apresentou índices fracos, ausência de correlação e alguns pontos de forma moderada, cujos índices confirmam a evidência de que o custo se eleva quando há a alteração do volume produzido.

Outra constatação efetuada se refere aos coeficientes de correlação entre variáveis dos custos diretos, os quais apresentaram comportamento homogêneo, bem como, alguns meses com pontos de dispersão maior do que o esperado. Em posse dessas informações foi possível identificar os motivos, causas e consequências de tal dispersão, com prováveis adaptações ou medidas corretivas.

Por linhas gerais, pode-se concluir que a maioria dos custos gastos na Cerâmica Alpha são indiretos (fixos) e, portanto, conforme indica a literatura, independente de haver ou não produção é normal que esses estejam sempre presentes no funcionamento da empresa. A respeito dos quais, foi observado, conforme Tabela 14, que somente ocorre redução nos custos médios se houver aumento no processo produtivo. Por outras palavras, pode-se dizer que o comportamento decrescente dos custos médios unitários, à medida que o volume de produção aumenta, indica que as propriedades analisadas têm aumento de escala e quanto maior a produção menor será o custo médio de cada unidade de porcelanato produzida.

Assim, o resultado obtido é corroborado por Shank e Govindarajan (1997) que ao responderem qual a variável que melhor explica as mudanças no custo por unidade, argumentam que quando o custo médio declina no curto prazo, à medida que o volume aumenta, a variável responsável é o volume de produção.

Diante do exposto, na composição dos custos totais apresentados pela Cerâmica Alpha, somente as matérias-primas correspondem a 91% dos custos de produção da empresa (apêndice 2) e, quando correlacionadas à produção, demonstram ter influência direta nos resultados alcançados.

Vale lembrar, que os resultados obtidos no estudo não podem

ser estendidos a outras cerâmicas, quer da Região ou mesmo do País, porque cada empresa tem suas características próprias e em função de tais podem apresentar discrepâncias decorrentes de seu processo interno.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

O procedimento sistemático da pesquisa foi dificultado, em certo ponto, por ausência de arcabouço literário para a sustentação do embasamento teórico, cuja relevância contribuiria para solucionar o problema proposto.

Diante disso, acredita-se que pesquisas futuras poderão aprofundar a análise do estudo e superar as limitações encontradas sobre o comportamento de custos cerâmicos.

Nesse sentido, recomenda-se a realização de pesquisas a partir destes encaminhamentos:

- Aplicar o modelo em outras indústrias que produzam mais que um tipo de produto, para que possibilite uma nova visão acerca do comportamento dos custos em áreas distintas.
- Aprofundar estudos aplicando outras técnicas estatísticas a fim de compreender novos conceitos de comportamento de custos, tanto em cerâmicas como em outros setores produtivos da economia, envolvendo uma amostra populacional maior.
- Aproveitar o estudo em cerâmicas do mesmo porte e tipo para encontrar novos aspectos sobre o comportamento dos custos de produção e dar outros esclarecimentos às entidades dessa categoria.
- Realizar estudos sobre a periodicidade da utilização de energia elétrica em horários diferenciados, conforme a demanda do local estudado.
- Realizar estudos sobre a situação encontrada na empresa com relação aos custos quando se tem envolvimento de catástrofes ambientais na região estudada.
- Utilizar em outras pesquisas as análises de regressão.

REFERÊNCIAS

ABARBANELL, J.; BUSHEE, B. Fundamental analysis, future earnings, and stock prices. **Journal of Accounting Research**, Chicago, v. 35, n. 1, p. 1-24, spr. mar. 1997.

AMBONI, N. **O caso Cecrisa S.A.:** uma aprendizagem que deu certo. 1997. 388 fls. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Estatística aplicada à administração e economia**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

ANDERSON, M.; BANKER, R.; JANAKIRAMAN, S. Are selling, general and administrative costs sticky? **Journal of Accounting Research**, Chicago, n. 41, p. 47-63, mar. 2003.

ANDRÉ, M. E. **Etnografia da prática escolar**. 3. ed. Campinas: Papirus, 1999.

ARCARO, S. **Estudo do controle da espessura de camada de vítrea em peças especiais de cerâmica**. 2010. 14 f. Monografia (Curso de Tecnologia em Cerâmica) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010. Disponível em: <<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000043/0000439A.pdf>>. Acesso em: 7 abr. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13816:1997** – Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia. Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE CERÂMICA PARA REVESTIMENTO. **Segmento cerâmico**. São Paulo: ANFACER, 2010. Disponível em: <<http://www.anfacer.org.br/site/default.aspx?idConteudo=164&n=Noticias-do-Setor-na-Midia>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

ATKINSON, Anthony A.; BANKER, Rajiv D.; KAPLAN, Robert S.;

YOUNG, S. M. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.

BACKER, M.; JACOBSEN, L. E. **Contabilidade de custos: um enfoque para administração de empresas**. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2003.

BADEJO, M. S.; SCHMIDT, P.; WILK, E. Avaliação do comportamento dos custos de produção em relação à agregação do valor percebido pelo cliente final: caso do gado de corte. **ConTexto**. Porto Alegre, v. 4, n. 7, 2. sem. 2004. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/20281/000573336.pdf?sequence=1&locale=en>>. Acesso em: 12 jan. 2012.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de cooperação empresarial: estratégia de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BANKER, R.; CHEN, L. Predicting earnings using a model based on cost variability and cost stickiness. **The Accounting Review**, Washington, v. 81, n. 2, p. 285-307, mar. 2006.

BERLINER, C.; BRIMSON, J. A. **Gerenciamento de custos em indústrias avançadas: base conceitual CAM-I**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992.

BERNARDI, L. A. **Política de formação de preços**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTÍNEZ, F. **Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BODGAN, R.; BICKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto (Portugal): Porto, 1994.

BORGERT, A. **Construção de um sistema de gestão de produtos à luz de uma metodologia construtivista multicritério**. 1999. 441 fls. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos**: aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Termo de referência**: subsídios para a elaboração do plano de desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva da indústria de cerâmica vermelha. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1295436730.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2012.

BRENNER, E. M.; JESUS, D. M. N. de. **Manual de planejamento e apresentação de trabalhos acadêmicos**: projeto de pesquisa, monografia e artigo. São Paulo: Atlas, 2007.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preço**: com aplicação na calculadora HP 12C e excel. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BRUYNE, P.; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE, M. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**: os pólos da prática metodológica. 2 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.

CERVO, A. L. **Metodologia científica**: para uso dos estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

COGAN, S. Custeio ABC aplicado em serviços. **Parceria em qualidade**, Rio de Janeiro, v. 5 n. 22, p. 15-16, 2001.

CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Contabilidade, estudo e ensino**. São Paulo: Atlas, 2001.

CONSTANTINO, A. O.; ROSA, S. E. S.; CORRÊA, A. R. **Panorama do setor de revestimentos cerâmicos**. São Paulo: BNDES, 2006. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/rs_rev_ceramicos.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2012.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade gerencial**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2008.

CRISPIM, C. H. **Comportamento dos custos em hospitais administrados pela Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina**. 2010. 160 fl. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

DESLANDES, S. F. A construção do projeto de pesquisa. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (Orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

DESLANDES, S. F. A construção do projeto de pesquisa. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (Orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

DIEHL, C. A. O uso do ABC como ferramenta gerencial: uma experiência em empresa de pequeno porte. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22, 2002, Curitiba. **Anais ...** Curitiba, 2002. Disponível em:
< http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR32_1152.pdf>.
Acesso em: 12 jan. 2012.

DREIFUSS, R. A. **A época das perplexidades: mundialização, globalização e planetarização; novos desafios**. Petrópolis: Vozes, 1996.

DRUCKER, P. F. **A profissão de administrador**. São Paulo: Pioneira, 1998.

FAIRFIELD, P.; SWEENEY, R.; YOHN, T. Accounting classification and the predictive content of earnings. **The Accounting Review**, Washington, v. 71, n. 3, p. 337-355, jul. 1996.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Santa Catarina em dados: unidade de política econômica e industrial**. Florianópolis: FIESC, 2010. Disponível em:
<www2.fiescnet.com.br/web/recursos/VUVR01UTTBZz09>.
Acesso em: 14 mar. 2012.

FERREIRA, A. B. H. **Novo aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

FONSECA, J. Z.; LINHARES, R. S. A contabilidade de custos: instrumento de vantagem competitiva. In: FÓRUM DE ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE CONTABILIDADE DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 8, 2003, Aracruz. **Anais ...** Aracruz, 2003.

Disponível em:

<<http://pt.scribd.com/doc/90347336/A-Contabilidade-de-Custos-to-de-Vantagem-Competitiva>>. Acesso em: 12 jan. 2012.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Cluster e capacitação tecnológica**: a experiência na indústria cerâmica de revestimento de Santa Catarina. Ensaio FEE, Porto Alegre, v.21, n. 1, p.144-161, 2000. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/1964/2343>>. Acesso em: 27 jan. 2011.

GARATTE, F. J. L. **Ensaio crítico de sociologia e meio ambiente**. Tubarão: Copiart, 2000.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. **Contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GAZETA DO POVO. **Vida e cidadania**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?tl=1&id=831696&tit=Chuva-deixa-84-mortos-e-mais-de-54-mil-desabrigados-em-SC>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2. p. 57-63, mar./abr. 1995.

GOULARTI FILHO, A. **Formação econômica de Santa Catarina**. 2. ed. rev. - Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

GRACIOSO, F. **Planejamento estratégico orientado para o mercado**: como planejar o crescimento da empresa conciliando recursos e “cultura” com as oportunidades do ambiente externo. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de custos**: contabilidade e controle. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. **Restoring our competitive edge** – competing through manufacturing. New York: J. Wiley e Sons, 1984. Disponível em: <<http://prof.usb.ve/nbaquero/04%20-%20Competing%20Through%20Manufacturing%20-%20HBR.PDF>>. Acesso em: 12 jan. 2012.

HECK, C. Gres porcelanato. **Revista Cerâmica Industrial**, São Paulo, ano 1 n. 04/05, Agosto/Dezembro, 1996. Disponível em: <http://www.ceramicaindustrial.org.br/pdf/v01n45/v1n45_3.pdf>. Acesso em: 7 maio 2012.

HOSHI, R. T.; OGAWA, A. V. M; FURUTA, P. M. Assessing the nontimber value of forests: a revealed-preference, hedonic model. **Journal of Forest Economics**. Sweden, v. 6, n. 2 p., 83-107, oct./nov. 2003.

INNES, J.; MITCHELL, F. **Overhead cost**. London: Academic Press, 1993.

INSTITUTO DE ECONOMIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **O cluster da indústria cerâmica de revestimento em Santa Catarina**: um caso de sistema local de inovação. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1998. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist/P1/texto/NT29.PDF>>. Acesso em: 27 jan. 2011.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de custos**. São Paulo: Atlas, 1989.

JOHNSON, H. T.; KAPLAN, R. S. **A relevância da contabilidade de custos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

KAPLAN, R. S.; COOPER, R. **Custo e desempenho**: administre seus custos para ser mais competitivo. São Paulo: Futura, 2004.

KEEDI, S. **Abc do comércio exterior**: abrindo as primeiras páginas. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da

ciência e prática à pesquisa. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2004.

LEONARD-BARTON, D. L. A dual methodology for case studies: synergistic use of a longitudinal single site with replicated multiple sites. **Organization Science**, Boston, v. 1, n. 3, p. 248-266, 1990.

LEONE, G. S. G. **Curso de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

_____. **Curso de contabilidade de custos: contém critério do custeio ABC**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Curso de contabilidade de custos: contém critério do custeio ABC**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LEONE, G. S. G.; LEONE, R. J. G. **Dicionário de custos**. São Paulo: Atlas, 2004.

LEONEL, V.; MOTTA, A. M. **Ciência e pesquisa: livro didático**. 2. ed. rev. e atual. Palhoça: Unisul Virtual, 2007.

LEOPARDI, M. T. **Metodologia da pesquisa na saúde**. Santa Maria: Pallotti, 2001.

LEV, B.; THIAGARAJAN, S. Fundamental information analysis. **Journal of Accounting Research**. Chicago, v. 31, n. 2, p. 190-215, aut. 1993.

LEVIN, J.; FOX, J. A. **Estatística para ciências humanas**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAHER, M. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARCONI, M. A. **Metodologia científica: para o curso de direito**. 2.

ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Metodologia científica**. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARIA, G. C. **Ferramentas do marketing internacional aplicadas à exportação da Itagres Revestimentos Cerâmicos S. A.** 2011. 103 fl. Monografia (MBA em Gestão de Negócios Internacionais) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2011.

MARION, J. C. **A contabilidade empresarial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
MCCARTHY, E. J.; PERREAULT, W. D. **Marketing essencial: uma abordagem gerencial e global**. São Paulo: Atlas, 1997.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**. São Paulo: Atlas, 1996.

MEDEIROS, O. R.; COSTA, P. S.; SILVA, C. A. T. Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras. **R. Cont. Fin. – USP**, São Paulo, n. 38, p. 47–56, maio/ago. 2005.

Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v16n38/v16n38a05.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2012.

MEZZAROBBA, O.; MONTEIRO, C. S. **Manual de metodologia da pesquisa no direito**. São Paulo: Saraiva, 2003.

MILLER, J. G.; VOLLMANN, T. E. The hidden factory. **Harvard Business Review**. Chicago, v. 35, ano 12, p. 142-150, sept./oct. 1985.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 2. ed. São Paulo: Hucitec/Abrasco, 1993.

_____. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: _____; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu (Orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

_____. Trabalho de campo: contexto de observação, interpretação e descoberta. In: _____; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu (Orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. (Coleção temas sociais).

MOTTA, F. G. **Fatores condicionantes na adoção de métodos de custeio em pequenas empresas**: estudo multicasos em empresas do setor metal-mecânico de São Carlos - SP. 2000. 194f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade de São Paulo. São Carlos, 2000. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde.../TDE.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2012.

MOURA, M. L. S.; FERREIRA, M. C.; PAINE, P. A. **Manual de elaboração de projetos de pesquisa**. Rio de Janeiro: UERJ, 1998.

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

NEVES, S.; VICECONTI, P. E. V. **Curso moderno de contabilidade**. São Paulo: LISA, 2006.

_____. **Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo**. São Paulo: Frase, 2006.

OLIVEIRA, D. P. R. **Estratégia empresarial: uma abordagem empreendedora**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

OLIVEIRA, P. H. D.; LUSTOSA, P. R. B.; SALES, I. C. H. Comportamento de custos como parâmetro de eficiência produtiva: uma análise empírica da Companhia Vale do Rio Doce antes e após a privatização. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 3, n. 3, p. 54-70, set./dez. 2007.

PASOLD, C. L. **Prática da pesquisa jurídica: idéias e ferramentas úteis para o pesquisador do direito**. 8. ed. rev. Florianópolis: OAB/SC

Editora, 2003.

PASSARELLI, J.; BOMFIM, E. A. **Orçamento empresarial**: como elaborar e analisar. São Paulo: Thomson, 2004.

PEREZ JUNIOR, J. H.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão estratégica de custos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. Survey research methodology in management information systems: an assessment. **Journal of Management Information Systems**, Boston, v. 10, n. 2, Autumn, p. 75-105, 1993.

PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

RABELO, E. C.; BORGERT, A.; UHLMANN, V. O. Comportamento dos custos: uma investigação literária no portal de periódicos da CAPES. **Revista Enfoque**, ano 2011, no prelo.

RAUEN, F. J. **Roteiros de investigação científica**. Tubarão: Editora da Universidade do Sul de Santa Catarina, 2002.

REINALDO FILHO, L. L.; BEZERRA, F. D. **Informe setorial**: cerâmica vermelha. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.

RIBEIRO, L. S. Os empreendimentos e estratégias para o desenvolvimento da cerâmica vermelha no Brasil: estudo de caso de Campos dos Goytacazes. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 4, 2008, Niterói. **Anais ...** Niterói.

Disponível em:

<http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg4/anais/T7_0059_0312.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2012.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SÁ, A. L. **Dicionário de contabilidade**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

_____. **Inversão participativa dos elementos de custos**. Disponível em:

<<http://www2.masterdirect.com.br/448892/index.asp?opcao=7&cliente=448892&avulsa=5533>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

SANTA CATARINA. **Decreto nº. 440, de 09 de julho de 2003.**

Introduz as alterações 283 a 294 ao RICMS/01. Disponível em:

<http://200.19.215.13/legtrib_internet/html/Decretos/2003/Dec_03_440.htm>. Acesso em: 4 mar. 2012.

SANTA CATARINA. **Negócios.** Disponível em:

<<http://www.santur.sc.gov.br/segmentos/negocios.html>>. Acesso em: 20 maio 2012.

SANTOS, A. M. F. **A implantação do custeio ABC em pequenas empresas de confecção:** um estudo de caso. 2002. 138 fl. Dissertação (Mestrado em Contabilidade)–Universidade Federal de Santa Catarina.

SCHARF, L. **Análise estatística do comportamento dos custos indiretos de produção em uma empresa de malharia:** uma contribuição ao estudo do custo exato. 2008. 145 fl. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.; COOK, S.; KIDDER, L. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** 2. ed. São Paulo: Pedagógica e Universitária. 1987, v. 1.

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

SILVA, A. C. R. **Metodologia da pesquisa aplicada a contabilidade.** São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, C. L.; STEFANELO, E. Ambiente econômico. In: FACULDADES BOM JESUS. **Economia empresarial.** Curitiba: Editora da Gazeta do Povo, cap. 1, p. 1-13, 2002.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4. ed. rev. Atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, F. D. C.; VASCONCELOS, M. T. C.; SILVA, A. C. B. et al. Comportamento dos custos: uma investigação empírica acerca dos conceitos econométricos sobre a teoria tradicional da contabilidade de custos. **R. Cont. Fin. – USP**. São Paulo, n. 43, p. 61–72, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v18n43/a06v1843.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2012.

SILVA, L. N. **A 4ª onda**: os novos rumos da sociedade de informação. Rio de Janeiro: Record, 1989.

SLOAN, R. Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings. **The Accounting Review**, Washington, n. 71, p. 289-315, jul. 1996. Disponível em: <[ftp://ftp.cba.uri.edu/classes/tong/chen/reference/sloan%20\(1996\).pdf](ftp://ftp.cba.uri.edu/classes/tong/chen/reference/sloan%20(1996).pdf)>. Acesso em: 12 jan. 2012.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: HABRA, 1981.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2002.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

TRIPODI, T.; FELLIN, P.; MEYER, H. **Análise da pesquisa social**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1981.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

_____. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1992.

_____. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.

VANDERBECK, E. J.; NAGY, C. F. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Pioneira, 2003.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de**

economia. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

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

WARREN, C. S.; REEVE, J. M.; FESS, P. E. **Contabilidade gerencial.** 2. ed. São Paulo: Thomson, 2008.

APÊNDICES - Correlação Cerâmica Alpha

Apêndice 1 – Produção X Combustível

IPCA	Observação	Valores Origin ais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Combustível	Produção	Combustível	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	470.059	-1,75	-0,59	1,03
1,23	fev/08	242.625	475.035	-0,67	-0,54	0,36
1,23	mar/08	276.779	485.766	-0,21	-0,43	0,09
1,22	abr/08	311.869	508.842	0,26	-0,20	-0,05
1,21	mai/08	297.065	530.816	0,06	0,02	0,00
1,20	jun/08	255.061	522.265	-0,50	-0,07	0,03
1,20	jul/08	286.812	530.236	-0,08	0,01	0,00
1,19	ago/08	304.658	561.611	0,16	0,32	0,05
1,19	set/08	254.180	546.414	-0,51	0,17	-0,09
1,18	out/08	302.931	533.831	0,14	0,05	0,01
1,18	nov/08	203.852	539.903	-1,19	0,11	-0,13
1,18	dez/08	107.770	182.646	-2,47	-3,46	8,56
1,17	jan/09	189.020	509.555	-1,38	-0,20	0,27
1,16	fev/09	205.910	358.248	-1,16	-1,71	1,98
1,16	mar/09	310.278	705.924	0,24	1,77	0,42
1,16	abr/09	276.205	607.754	-0,22	0,79	-0,17
1,15	mai/09	278.521	619.667	-0,19	0,91	-0,17
1,15	jun/09	333.909	675.780	0,55	1,47	0,81
1,14	jul/09	350.235	607.106	0,77	0,78	0,60
1,14	ago/09	398.770	681.994	1,42	1,53	2,17
1,14	set/09	362.248	658.560	0,93	1,29	1,21
1,14	out/09	384.544	631.810	1,23	1,03	1,27
1,13	nov/09	355.133	615.700	0,84	0,87	0,73
1,13	dez/09	315.557	462.716	0,31	-0,66	-0,21
1,12	jan/10	213.992	425.736	-1,05	-1,03	1,09
1,11	fev/10	213.479	555.488	-1,06	0,26	-0,28
1,11	mar/10	230.350	427.941	-0,83	-1,01	0,84
1,10	abr/10	319.052	482.241	0,36	-0,47	-0,17
1,09	mai/10	440.042	719.983	1,98	1,91	3,77
1,09	jun/10	384.973	592.858	1,24	0,64	0,79
1,09	jul/10	435.749	607.456	1,92	0,78	1,50
1,09	ago/10	373.703	631.609	1,09	1,02	1,11
1,09	set/10	370.034	577.076	1,04	0,48	0,50
1,08	out/10	366.978	660.157	1,00	1,31	1,31
1,07	nov/10	350.120	564.010	0,77	0,35	0,27
1,07	dez/10	185.414	459.171	-1,43	-0,70	1,00
1,06	jan/11	188.312	425.024	-1,39	-1,04	1,45
1,05	fev/11	217.394	368.311	-1,00	-1,61	1,62
1,04	mar/11	274.641	404.357	-0,24	-1,25	0,30
1,03	abr/11	280.690	522.436	-0,16	-0,07	0,01
1,03	mai/11	409.667	523.332	1,57	-0,06	-0,09
1,03	jun/11	357.069	517.805	0,86	-0,11	-0,10
1,02	jul/11	298.235	471.312	0,08	-0,58	-0,04
1,02	ago/11	280.182	469.049	-0,16	-0,60	0,10
1,01	set/11	323.727	475.723	0,42	-0,53	-0,22
1,01	out/11	285.270	521.517	-0,10	-0,08	0,01
1,01	nov/11	217.902	518.819	-1,00	-0,10	0,10
1,00	dez/11	255.808	453.748	-0,49	-0,75	0,37
	Media	292.465	529.112			0,72
	Mediana	291.939	522.884			
	Desvio Padrão	74.698	100.035			

Apêndice 2 – Produção X Matéria-prima

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Matéria-Prima	Produção	Matéria-Prima	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	666.905	-1,75	-1,12	1,97
1,23	fev/08	242.625	975.444	-0,67	0,24	-0,16
1,23	mar/08	276.779	950.879	-0,21	0,14	-0,03
1,22	abr/08	311.869	1.146.693	0,26	1,00	0,26
1,21	mai/08	297.065	968.376	0,06	0,21	0,01
1,20	jun/08	255.061	790.393	-0,50	-0,58	0,29
1,20	jul/08	286.812	885.818	-0,08	-0,15	0,01
1,19	ago/08	304.658	973.534	0,16	0,24	0,04
1,19	set/08	254.180	751.652	-0,51	-0,75	0,38
1,18	out/08	302.931	901.754	0,14	-0,08	-0,01
1,18	nov/08	203.852	709.562	-1,19	-0,94	1,11
1,18	dez/08	107.770	321.288	-2,47	-2,66	6,57
1,17	jan/09	189.020	668.182	-1,38	-1,12	1,55
1,16	fev/09	205.910	594.299	-1,16	-1,45	1,68
1,16	mar/09	310.278	997.593	0,24	0,34	0,08
1,16	abr/09	276.205	927.983	-0,22	0,03	-0,01
1,15	mai/09	278.521	829.394	-0,19	-0,40	0,08
1,15	jun/09	333.909	953.362	0,55	0,15	0,08
1,14	jul/09	350.235	1.065.828	0,77	0,65	0,50
1,14	ago/09	398.770	1.189.943	1,42	1,20	1,70
1,14	set/09	362.248	1.163.759	0,93	1,08	1,01
1,14	out/09	384.544	1.250.874	1,23	1,47	1,81
1,13	nov/09	355.133	1.286.024	0,84	1,62	1,36
1,13	dez/09	315.557	645.558	0,31	-1,22	-0,38
1,12	jan/10	213.992	695.697	-1,05	-1,00	1,05
1,11	fev/10	213.479	644.643	-1,06	-1,22	1,29
1,11	mar/10	230.350	749.644	-0,83	-0,76	0,63
1,10	abr/10	319.052	983.321	0,36	0,28	0,10
1,09	mai/10	440.042	1.307.350	1,98	1,72	3,39
1,09	jun/10	384.973	1.149.036	1,24	1,01	1,26
1,09	jul/10	435.749	1.297.139	1,92	1,67	3,21
1,09	ago/10	373.703	1.281.721	1,09	1,60	1,74
1,09	set/10	370.034	1.147.868	1,04	1,01	1,05
1,08	out/10	366.978	1.078.458	1,00	0,70	0,70
1,07	nov/10	350.120	1.230.049	0,77	1,37	1,06
1,07	dez/10	185.414	622.242	-1,43	-1,32	1,90
1,06	jan/11	188.312	600.353	-1,39	-1,42	1,98
1,05	fev/11	217.394	736.483	-1,00	-0,82	0,82
1,04	mar/11	274.641	771.003	-0,24	-0,66	0,16
1,03	abr/11	280.690	873.339	-0,16	-0,21	0,03
1,03	mai/11	409.667	1.178.758	1,57	1,15	1,80
1,03	jun/11	357.069	1.027.259	0,86	0,47	0,41
1,02	jul/11	298.235	888.854	0,08	-0,14	-0,01
1,02	ago/11	280.182	864.133	-0,16	-0,25	0,04
1,01	set/11	323.727	855.838	0,42	-0,29	-0,12
1,01	out/11	285.270	841.062	-0,10	-0,35	0,03
1,01	nov/11	217.902	836.711	-1,00	-0,37	0,37
1,00	dez/11	255.808	904.219	-0,49	-0,07	0,04
	Media	292.465	920.422			0,91
	Mediana	291.939	902.986			
	Desvio Padrão	74.698	225.415			

Apêndice 3 – Produção X Embalagem

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Embalagem	Produção	Embalagem	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	63.979	-1,75	-0,92	1,61
1,23	fev/08	242.625	78.405	-0,67	-0,53	0,35
1,23	mar/08	276.779	103.270	-0,21	0,14	-0,03
1,22	abr/08	311.869	65.135	0,26	-0,89	-0,23
1,21	mai/08	297.065	89.028	0,06	-0,24	-0,02
1,20	jun/08	255.061	68.197	-0,50	-0,81	0,40
1,20	ju/08	286.812	66.239	-0,08	-0,86	0,07
1,19	ago/08	304.658	70.530	0,16	-0,74	-0,12
1,19	set/08	254.180	145.406	-0,51	1,28	-0,65
1,18	out/08	302.931	126.726	0,14	0,77	0,11
1,18	nov/08	203.852	80.539	-1,19	-0,47	0,56
1,18	dez/08	107.770	65.553	-2,47	-0,88	2,17
1,17	jan/09	189.020	62.959	-1,38	-0,95	1,31
1,16	fev/09	205.910	41.940	-1,16	-1,52	1,76
1,16	mar/09	310.278	169.878	0,24	1,94	0,46
1,16	abr/09	276.205	117.320	-0,22	0,52	-0,11
1,15	mai/09	278.521	111.386	-0,19	0,36	-0,07
1,15	jun/09	333.909	116.533	0,55	0,50	0,28
1,14	ju/09	350.235	106.261	0,77	0,22	0,17
1,14	ago/09	398.770	63.114	1,42	-0,94	-1,34
1,14	set/09	362.248	164.828	0,93	1,80	1,68
1,14	out/09	384.544	119.025	1,23	0,56	0,70
1,13	nov/09	355.133	95.552	0,84	-0,07	-0,06
1,13	dez/09	315.557	84.550	0,31	-0,37	-0,11
1,12	jan/10	213.992	116.680	-1,05	0,50	-0,53
1,11	fev/10	213.479	93.641	-1,06	-0,12	0,13
1,11	mar/10	230.350	71.069	-0,83	-0,73	0,61
1,10	abr/10	319.052	42.142	0,36	-1,51	-0,54
1,09	mai/10	440.042	39.082	1,98	-1,59	-3,15
1,09	jun/10	384.973	113.863	1,24	0,43	0,53
1,09	ju/10	435.749	120.952	1,92	0,62	1,18
1,09	ago/10	373.703	147.596	1,09	1,34	1,45
1,09	set/10	370.034	144.342	1,04	1,25	1,30
1,08	out/10	366.978	136.880	1,00	1,05	1,04
1,07	nov/10	350.120	135.767	0,77	1,02	0,78
1,07	dez/10	185.414	138.466	-1,43	1,09	-1,56
1,06	jan/11	188.312	71.927	-1,39	-0,71	0,98
1,05	fev/11	217.394	64.411	-1,00	-0,91	0,91
1,04	mar/11	274.641	82.925	-0,24	-0,41	0,10
1,03	abr/11	280.690	81.311	-0,16	-0,45	0,07
1,03	mai/11	409.667	98.370	1,57	0,01	0,01
1,03	jun/11	357.069	102.743	0,86	0,13	0,11
1,02	ju/11	298.235	84.659	0,08	-0,36	-0,03
1,02	ago/11	280.182	98.257	-0,16	0,00	0,00
1,01	set/11	323.727	96.136	0,42	-0,05	-0,02
1,01	out/11	285.270	64.381	-0,10	-0,91	0,09
1,01	nov/11	217.902	64.048	-1,00	-0,92	0,92
1,00	dez/11	255.808	222.385	-0,49	3,35	-1,65
	Media	292.465	98.091			0,25
	Mediana	291.939	94.597			
	Desvio Padrão	74.698	37.057			

Apêndice 4 – Produção X Custo direto total

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Custo Direto Total	Produção	Custo Direto	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	1.200.943	-1,75	-1,08	1,89
1,23	fev/08	242.625	1.528.884	-0,67	-0,06	0,04
1,23	mar/08	276.779	1.539.916	-0,21	-0,02	0,01
1,22	abr/08	311.869	1.720.670	0,26	0,54	0,14
1,21	mai/08	297.065	1.588.220	0,06	0,13	0,01
1,20	jun/08	255.061	1.380.855	-0,50	-0,52	0,26
1,20	jul/08	286.812	1.482.293	-0,08	-0,20	0,02
1,19	ago/08	304.658	1.605.675	0,16	0,18	0,03
1,19	set/08	254.180	1.443.472	-0,51	-0,32	0,17
1,18	out/08	302.931	1.562.311	0,14	0,05	0,01
1,18	nov/08	203.852	1.330.004	-1,19	-0,68	0,80
1,18	dez/08	107.770	569.487	-2,47	-3,05	7,54
1,17	jan/09	189.020	1.240.696	-1,38	-0,96	1,32
1,16	fev/09	205.910	994.486	-1,16	-1,72	2,00
1,16	mar/09	310.278	1.873.394	0,24	1,01	0,24
1,16	abr/09	276.205	1.653.057	-0,22	0,33	-0,07
1,15	mai/09	278.521	1.560.447	-0,19	0,04	-0,01
1,15	jun/09	333.909	1.745.676	0,55	0,62	0,34
1,14	jul/09	350.235	1.779.196	0,77	0,72	0,56
1,14	ago/09	398.770	1.935.051	1,42	1,21	1,72
1,14	set/09	362.248	1.987.147	0,93	1,37	1,28
1,14	out/09	384.544	2.001.708	1,23	1,41	1,74
1,13	nov/09	355.133	1.997.276	0,84	1,40	1,18
1,13	dez/09	315.557	1.192.823	0,31	-1,11	-0,34
1,12	jan/10	213.992	1.238.114	-1,05	-0,96	1,01
1,11	fev/10	213.479	1.293.772	-1,06	-0,79	0,84
1,11	mar/10	230.350	1.248.654	-0,83	-0,93	0,77
1,10	abr/10	319.052	1.507.704	0,36	-0,12	-0,04
1,09	mai/10	440.042	2.066.415	1,98	1,62	3,19
1,09	jun/10	384.973	1.855.756	1,24	0,96	1,19
1,09	jul/10	435.749	2.025.547	1,92	1,49	2,86
1,09	ago/10	373.703	2.060.927	1,09	1,60	1,74
1,09	set/10	370.034	1.869.286	1,04	1,00	1,04
1,08	out/10	366.978	1.875.495	1,00	1,02	1,02
1,07	nov/10	350.120	1.929.827	0,77	1,19	0,92
1,07	dez/10	185.414	1.219.878	-1,43	-1,02	1,46
1,06	jan/11	188.312	1.097.305	-1,39	-1,40	1,96
1,05	fev/11	217.394	1.169.205	-1,00	-1,18	1,18
1,04	mar/11	274.641	1.258.285	-0,24	-0,90	0,22
1,03	abr/11	280.690	1.477.086	-0,16	-0,22	0,03
1,03	mai/11	409.667	1.800.460	1,57	0,79	1,24
1,03	jun/11	357.069	1.647.807	0,86	0,31	0,27
1,02	jul/11	298.235	1.444.825	0,08	-0,32	-0,02
1,02	ago/11	280.182	1.431.440	-0,16	-0,36	0,06
1,01	set/11	323.727	1.427.697	0,42	-0,37	-0,16
1,01	out/11	285.270	1.426.960	-0,10	-0,38	0,04
1,01	nov/11	217.902	1.419.578	-1,00	-0,40	0,40
1,00	dez/11	255.808	1.580.353	-0,49	0,10	-0,05
	Media	292.465	1.547.626			0,89
	Mediana	291.939	1.534.400			
	Desvio Padrão	74.698	320.955			

Apêndice 5 – Produção X Salário, férias, 13º salário e encargos

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Salário, Férias, 13º salário e Encargos	Produção	Salário, Férias, 13º salário e Encargos	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	399.369	-1,75	0,42	-0,74
1,23	fev/08	242.625	365.298	-0,67	-0,83	0,55
1,23	mar/08	276.779	378.177	-0,21	-0,36	0,07
1,22	abr/08	311.869	362.680	0,26	-0,92	-0,24
1,21	mai/08	297.065	366.087	0,06	-0,80	-0,05
1,20	jun/08	255.061	359.115	-0,50	-1,05	0,53
1,20	jul/08	286.812	353.916	-0,08	-1,24	0,09
1,19	ago/08	304.658	363.097	0,16	-0,91	-0,15
1,19	set/08	254.180	363.519	-0,51	-0,89	0,46
1,18	out/08	302.931	377.236	0,14	-0,39	-0,05
1,18	nov/08	203.852	387.528	-1,19	-0,01	0,01
1,18	dez/08	107.770	405.768	-2,47	0,66	-1,62
1,17	jan/09	189.020	428.589	-1,38	1,49	-2,07
1,16	fev/09	205.910	433.386	-1,16	1,67	-1,93
1,16	mar/09	310.278	388.377	0,24	0,02	0,00
1,16	abr/09	276.205	357.395	-0,22	-1,12	0,24
1,15	mai/09	278.521	357.610	-0,19	-1,11	0,21
1,15	jun/09	333.909	337.824	0,55	-1,83	-1,02
1,14	jul/09	350.235	343.461	0,77	-1,63	-1,26
1,14	ago/09	398.770	352.886	1,42	-1,28	-1,83
1,14	set/09	362.248	368.221	0,93	-0,72	-0,67
1,14	out/09	384.544	398.188	1,23	0,38	0,47
1,13	nov/09	355.133	365.432	0,84	-0,82	-0,69
1,13	dez/09	315.557	373.792	0,31	-0,52	-0,16
1,12	jan/10	213.992	459.885	-1,05	2,64	-2,77
1,11	fev/10	213.479	391.385	-1,06	0,13	-0,14
1,11	mar/10	230.350	331.830	-0,83	-2,05	1,71
1,10	abr/10	319.052	412.663	0,36	0,91	0,32
1,09	mai/10	440.042	400.992	1,98	0,48	0,95
1,09	jun/10	384.973	381.099	1,24	-0,25	-0,31
1,09	jul/10	435.749	398.588	1,92	0,39	0,75
1,09	ago/10	373.703	433.573	1,09	1,68	1,82
1,09	set/10	370.034	404.216	1,04	0,60	0,62
1,08	out/10	366.978	394.015	1,00	0,23	0,22
1,07	nov/10	350.120	395.374	0,77	0,28	0,21
1,07	dez/10	185.414	367.360	-1,43	-0,75	1,08
1,06	jan/11	188.312	404.028	-1,39	0,59	-0,83
1,05	fev/11	217.394	420.800	-1,00	1,21	-1,21
1,04	mar/11	274.641	382.370	-0,24	-0,20	0,05
1,03	abr/11	280.690	396.829	-0,16	0,33	-0,05
1,03	mai/11	409.667	405.555	1,57	0,65	1,02
1,03	jun/11	357.069	397.828	0,86	0,36	0,32
1,02	jul/11	298.235	406.239	0,08	0,67	0,05
1,02	ago/11	280.182	418.349	-0,16	1,12	-0,18
1,01	set/11	323.727	412.403	0,42	0,90	0,38
1,01	out/11	285.270	418.029	-0,10	1,11	-0,11
1,01	nov/11	217.902	398.172	-1,00	0,38	-0,38
1,00	dez/11	255.808	399.317	-0,49	0,42	-0,21
	Media	292.465	387.872			-0,14
	Mediana	291.939	392.700			
	Desvio Padrão	74.698	27.279			

Apêndice 6 – Produção X Energia elétrica

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Energia Elétrica	Produção	Energia Elétrica	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	150.797	-1,75	-0,52	0,91
1,23	fev/08	242.625	164.144	-0,67	-0,07	0,05
1,23	mar/08	276.779	160.835	-0,21	-0,18	0,04
1,22	abr/08	311.869	165.471	0,26	-0,03	-0,01
1,21	mai/08	297.065	162.398	0,06	-0,13	-0,01
1,20	jun/08	255.061	162.207	-0,50	-0,14	0,07
1,20	jul/08	286.812	165.902	-0,08	-0,02	0,00
1,19	ago/08	304.658	162.105	0,16	-0,14	-0,02
1,19	set/08	254.180	167.504	-0,51	0,04	-0,02
1,18	out/08	302.931	161.033	0,14	-0,18	-0,02
1,18	nov/08	203.852	158.999	-1,19	-0,24	0,29
1,18	dez/08	107.770	166.483	-2,47	0,00	-0,01
1,17	jan/09	189.020	63.332	-1,38	-3,42	4,74
1,16	fev/09	205.910	145.369	-1,16	-0,70	0,81
1,16	mar/09	310.278	285.654	0,24	3,96	0,95
1,16	abr/09	276.205	127.530	-0,22	-1,29	0,28
1,15	mai/09	278.521	172.893	-0,19	0,22	-0,04
1,15	jun/09	333.909	174.734	0,55	0,28	0,15
1,14	jul/09	350.235	183.814	0,77	0,58	0,45
1,14	ago/09	398.770	185.137	1,42	0,62	0,89
1,14	set/09	362.248	189.109	0,93	0,76	0,71
1,14	out/09	384.544	195.698	1,23	0,97	1,20
1,13	nov/09	355.133	183.931	0,84	0,58	0,49
1,13	dez/09	315.557	182.140	0,31	0,52	0,16
1,12	jan/10	213.992	132.235	-1,05	-1,13	1,19
1,11	fev/10	213.479	128.409	-1,06	-1,26	1,33
1,11	mar/10	230.350	128.397	-0,83	-1,26	1,05
1,10	abr/10	319.052	169.066	0,36	0,09	0,03
1,09	mai/10	440.042	188.231	1,98	0,73	1,44
1,09	jun/10	384.973	184.273	1,24	0,59	0,74
1,09	jul/10	435.749	183.684	1,92	0,58	1,10
1,09	ago/10	373.703	201.894	1,09	1,18	1,28
1,09	set/10	370.034	198.396	1,04	1,06	1,11
1,08	out/10	366.978	197.164	1,00	1,02	1,02
1,07	nov/10	350.120	187.774	0,77	0,71	0,55
1,07	dez/10	185.414	170.083	-1,43	0,12	-0,18
1,06	jan/11	188.312	141.891	-1,39	-0,81	1,13
1,05	fev/11	217.394	134.649	-1,00	-1,05	1,06
1,04	mar/11	274.641	134.151	-0,24	-1,07	0,26
1,03	abr/11	280.690	140.424	-0,16	-0,86	0,14
1,03	mai/11	409.667	164.383	1,57	-0,07	-0,10
1,03	jun/11	357.069	168.932	0,86	0,09	0,07
1,02	jul/11	298.235	172.381	0,08	0,20	0,02
1,02	ago/11	280.182	172.443	-0,16	0,20	-0,03
1,01	set/11	323.727	169.039	0,42	0,09	0,04
1,01	out/11	285.270	171.345	-0,10	0,17	-0,02
1,01	nov/11	217.902	161.154	-1,00	-0,17	0,17
1,00	dez/11	255.808	148.237	-0,49	-0,60	0,30
	Media	292.465	166.372			0,55
	Mediana	291.939	166.993			
	Desvio Padrão	74.698	30.093			

Apêndice 7 – Produção X Despesa de manutenção

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Despesa de manutenção	Produção	Despesa de manutenção	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	91.247	-1,75	-0,13	0,23
1,23	fev/08	242.625	71.432	-0,67	-0,90	0,60
1,23	mar/08	276.779	71.047	-0,21	-0,91	0,19
1,22	abr/08	311.869	85.468	0,26	-0,36	-0,09
1,21	mai/08	297.065	98.334	0,06	0,14	0,01
1,20	jun/08	255.061	98.849	-0,50	0,16	-0,08
1,20	jul/08	286.812	101.615	-0,08	0,27	-0,02
1,19	ago/08	304.658	102.114	0,16	0,29	0,05
1,19	set/08	254.180	101.309	-0,51	0,26	-0,13
1,18	out/08	302.931	98.720	0,14	0,16	0,02
1,18	nov/08	203.852	76.372	-1,19	-0,71	0,84
1,18	dez/08	107.770	79.967	-2,47	-0,57	1,41
1,17	jan/09	189.020	71.092	-1,38	-0,91	1,26
1,16	fev/09	205.910	84.564	-1,16	-0,39	0,45
1,16	mar/09	310.278	119.710	0,24	0,97	0,23
1,16	abr/09	276.205	96.432	-0,22	0,07	-0,01
1,15	mai/09	278.521	77.809	-0,19	-0,65	0,12
1,15	jun/09	333.909	117.957	0,55	0,90	0,50
1,14	jul/09	350.235	125.605	0,77	1,19	0,92
1,14	ago/09	398.770	84.445	1,42	-0,40	-0,56
1,14	set/09	362.248	161.403	0,93	2,58	2,41
1,14	out/09	384.544	139.962	1,23	1,75	2,15
1,13	nov/09	355.133	135.810	0,84	1,59	1,33
1,13	dez/09	315.557	160.206	0,31	2,53	0,78
1,12	jan/10	213.992	55.973	-1,05	-1,50	1,57
1,11	fev/10	213.479	54.275	-1,06	-1,56	1,65
1,11	mar/10	230.350	97.053	-0,83	0,09	-0,08
1,10	abr/10	319.052	92.755	0,36	-0,07	-0,03
1,09	mai/10	440.042	89.198	1,98	-0,21	-0,42
1,09	jun/10	384.973	72.165	1,24	-0,87	-1,08
1,09	jul/10	435.749	116.419	1,92	0,84	1,61
1,09	ago/10	373.703	76.233	1,09	-0,71	-0,78
1,09	set/10	370.034	83.125	1,04	-0,45	-0,46
1,08	out/10	366.978	140.997	1,00	1,79	1,78
1,07	nov/10	350.120	77.206	0,77	-0,68	-0,52
1,07	dez/10	185.414	110.606	-1,43	0,61	-0,88
1,06	jan/11	188.312	62.253	-1,39	-1,25	1,75
1,05	fev/11	217.394	136.263	-1,00	1,61	-1,61
1,04	mar/11	274.641	120.796	-0,24	1,01	-0,24
1,03	abr/11	280.690	64.372	-0,16	-1,17	0,18
1,03	mai/11	409.667	79.879	1,57	-0,57	-0,90
1,03	jun/11	357.069	92.934	0,86	-0,07	-0,06
1,02	jul/11	298.235	70.904	0,08	-0,92	-0,07
1,02	ago/11	280.182	87.694	-0,16	-0,27	0,04
1,01	set/11	323.727	69.885	0,42	-0,96	-0,40
1,01	out/11	285.270	70.838	-0,10	-0,92	0,09
1,01	nov/11	217.902	81.744	-1,00	-0,50	0,50
1,00	dez/11	255.808	90.371	-0,49	-0,17	0,08
	Media	292.465	94.696			0,31
	Mediana	291.939	89.785			
	Desvio Padrão	74.698	25.897			

Apêndice 8 – Produção X Embalagem acessória

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Embalagem Acessória	Produção	Embalagem Acessória	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	49.607	-1,75	-0,90	1,57
1,23	fev/08	242.625	61.191	-0,67	-0,49	0,33
1,23	mar/08	276.779	49.032	-0,21	-0,92	0,19
1,22	abr/08	311.869	42.101	0,26	-1,16	-0,30
1,21	mai/08	297.065	42.847	0,06	-1,13	-0,07
1,20	jun/08	255.061	18.741	-0,50	-1,97	0,99
1,20	jul/08	286.812	68.243	-0,08	-0,25	0,02
1,19	ago/08	304.658	43.701	0,16	-1,10	-0,18
1,19	set/08	254.180	50.856	-0,51	-0,85	0,44
1,18	out/08	302.931	54.327	0,14	-0,73	-0,10
1,18	nov/08	203.852	49.731	-1,19	-0,89	1,06
1,18	dez/08	107.770	52.072	-2,47	-0,81	2,00
1,17	jan/09	189.020	64.433	-1,38	-0,38	0,53
1,16	fev/09	205.910	63.139	-1,16	-0,43	0,49
1,16	mar/09	310.278	75.220	0,24	0,00	0,00
1,16	abr/09	276.205	61.617	-0,22	-0,48	0,10
1,15	mai/09	278.521	64.493	-0,19	-0,38	0,07
1,15	jun/09	333.909	97.605	0,55	0,77	0,43
1,14	jul/09	350.235	82.856	0,77	0,26	0,20
1,14	ago/09	398.770	76.721	1,42	0,05	0,07
1,14	set/09	362.248	101.779	0,93	0,92	0,86
1,14	out/09	384.544	94.497	1,23	0,67	0,82
1,13	nov/09	355.133	106.643	0,84	1,09	0,91
1,13	dez/09	315.557	94.540	0,31	0,67	0,21
1,12	jan/10	213.992	66.589	-1,05	-0,31	0,32
1,11	fev/10	213.479	47.628	-1,06	-0,97	1,02
1,11	mar/10	230.350	71.291	-0,83	-0,14	0,12
1,10	abr/10	319.052	126.730	0,36	1,79	0,64
1,09	mai/10	440.042	137.443	1,98	2,16	4,27
1,09	jun/10	384.973	7.552	1,24	-2,36	-2,92
1,09	jul/10	435.749	92.992	1,92	0,61	1,18
1,09	ago/10	373.703	100.383	1,09	0,87	0,95
1,09	set/10	370.034	119.592	1,04	1,54	1,60
1,08	out/10	366.978	93.642	1,00	0,64	0,64
1,07	nov/10	350.120	104.718	0,77	1,02	0,79
1,07	dez/10	185.414	117.231	-1,43	1,46	-2,09
1,06	jan/11	188.312	76.987	-1,39	0,06	-0,08
1,05	fev/11	217.394	75.282	-1,00	0,00	0,00
1,04	mar/11	274.641	24.388	-0,24	-1,77	0,42
1,03	abr/11	280.690	139.849	-0,16	2,25	-0,35
1,03	mai/11	409.667	85.828	1,57	0,36	0,57
1,03	jun/11	357.069	75.619	0,86	0,01	0,01
1,02	jul/11	298.235	76.185	0,08	0,03	0,00
1,02	ago/11	280.182	90.563	-0,16	0,53	-0,09
1,01	set/11	323.727	79.719	0,42	0,15	0,06
1,01	out/11	285.270	80.806	-0,10	0,19	-0,02
1,01	nov/11	217.902	77.210	-1,00	0,06	-0,06
1,00	dez/11	255.808	82.676	-0,49	0,26	-0,13
	Media	292.465	75.352			0,37
	Mediana	291.939	75.902			
	Desvio Padrão	74.698	28.719			

Apêndice 9 – Produção X Tela serigráfica

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Tela Serigráfica	Produção	Tela Serigráfica	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	19.921	-1,75	-0,57	0,99
1,23	fev/08	242.625	17.233	-0,67	-0,86	0,58
1,23	mar/08	276.779	11.522	-0,21	-1,49	0,31
1,22	abr/08	311.869	43.199	0,26	1,99	0,52
1,21	mai/08	297.065	21.883	0,06	-0,35	-0,02
1,20	jun/08	255.061	20.424	-0,50	-0,51	0,26
1,20	jul/08	286.812	38.478	-0,08	1,47	-0,11
1,19	ago/08	304.658	25.186	0,16	0,01	0,00
1,19	set/08	254.180	33.859	-0,51	0,97	-0,49
1,18	out/08	302.931	25.592	0,14	0,06	0,01
1,18	nov/08	203.852	15.708	-1,19	-1,03	1,22
1,18	dez/08	107.770	16.448	-2,47	-0,95	2,34
1,17	jan/09	189.020	7.969	-1,38	-1,88	2,60
1,16	fev/09	205.910	16.985	-1,16	-0,89	1,03
1,16	mar/09	310.278	27.044	0,24	0,22	0,05
1,16	abr/09	276.205	17.568	-0,22	-0,83	0,18
1,15	mai/09	278.521	33.821	-0,19	0,96	-0,18
1,15	jun/09	333.909	42.271	0,55	1,89	1,05
1,14	jul/09	350.235	35.352	0,77	1,13	0,87
1,14	ago/09	398.770	33.044	1,42	0,88	1,25
1,14	set/09	362.248	35.813	0,93	1,18	1,10
1,14	out/09	384.544	31.410	1,23	0,70	0,86
1,13	nov/09	355.133	45.392	0,84	2,23	1,87
1,13	dez/09	315.557	18.933	0,31	-0,68	-0,21
1,12	jan/10	213.992	16.023	-1,05	-1,00	1,05
1,11	fev/10	213.479	7.669	-1,06	-1,91	2,02
1,11	mar/10	230.350	26.608	-0,83	0,17	-0,14
1,10	abr/10	319.052	23.488	0,36	-0,17	-0,06
1,09	mai/10	440.042	26.016	1,98	0,10	0,20
1,09	jun/10	384.973	35.190	1,24	1,11	1,38
1,09	jul/10	435.749	26.905	1,92	0,20	0,39
1,09	ago/10	373.703	17.366	1,09	-0,85	-0,92
1,09	set/10	370.034	31.386	1,04	0,69	0,72
1,08	out/10	366.978	19.809	1,00	-0,58	-0,58
1,07	nov/10	350.120	18.968	0,77	-0,67	-0,52
1,07	dez/10	185.414	27.549	-1,43	0,27	-0,39
1,06	jan/11	188.312	7.584	-1,39	-1,92	2,68
1,05	fev/11	217.394	25.838	-1,00	0,08	-0,08
1,04	mar/11	274.641	22.955	-0,24	-0,23	0,06
1,03	abr/11	280.690	24.332	-0,16	-0,08	0,01
1,03	mai/11	409.667	18.635	1,57	-0,71	-1,11
1,03	jun/11	357.069	27.499	0,86	0,27	0,23
1,02	jul/11	298.235	21.953	0,08	-0,34	-0,03
1,02	ago/11	280.182	36.053	-0,16	1,21	-0,20
1,01	set/11	323.727	30.886	0,42	0,64	0,27
1,01	out/11	285.270	31.307	-0,10	0,68	-0,07
1,01	nov/11	217.902	26.105	-1,00	0,11	-0,11
1,00	dez/11	255.808	18.464	-0,49	-0,73	0,36
	Media	292.465	25.076			0,45
	Mediana	291.939	25.389			
	Desvio Padrão	74.698	9.098			

Apêndice 10 – Produção X Outros

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Outros	Produção	Outros	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	58.806	-1,75	0,87	-1,53
1,23	fev/08	242.625	51.044	-0,67	0,17	-0,11
1,23	mar/08	276.779	53.638	-0,21	0,41	-0,09
1,22	abr/08	311.869	50.366	0,26	0,11	0,03
1,21	mai/08	297.065	54.734	0,06	0,50	0,03
1,20	jun/08	255.061	52.592	-0,50	0,31	-0,16
1,20	jul/08	286.812	71.510	-0,08	2,03	-0,15
1,19	ago/08	304.658	60.057	0,16	0,99	0,16
1,19	set/08	254.180	64.897	-0,51	1,43	-0,73
1,18	out/08	302.931	63.870	0,14	1,34	0,19
1,18	nov/08	203.852	72.072	-1,19	2,08	-2,47
1,18	dez/08	107.770	75.464	-2,47	2,39	-5,91
1,17	jan/09	189.020	47.528	-1,38	-0,15	0,21
1,16	fev/09	205.910	42.149	-1,16	-0,64	0,74
1,16	mar/09	310.278	48.095	0,24	-0,10	-0,02
1,16	abr/09	276.205	46.704	-0,22	-0,23	0,05
1,15	mai/09	278.521	53.449	-0,19	0,39	-0,07
1,15	jun/09	333.909	46.912	0,55	-0,21	-0,11
1,14	jul/09	350.235	45.325	0,77	-0,35	-0,27
1,14	ago/09	398.770	54.928	1,42	0,52	0,74
1,14	set/09	362.248	51.926	0,93	0,25	0,23
1,14	out/09	384.544	60.241	1,23	1,01	1,24
1,13	nov/09	355.133	63.189	0,84	1,27	1,07
1,13	dez/09	315.557	55.961	0,31	0,62	0,19
1,12	jan/10	213.992	38.143	-1,05	-1,00	1,05
1,11	fev/10	213.479	44.807	-1,06	-0,40	0,42
1,11	mar/10	230.350	40.293	-0,83	-0,81	0,67
1,10	abr/10	319.052	50.107	0,36	0,08	0,03
1,09	mai/10	440.042	39.756	1,98	-0,86	-1,69
1,09	jun/10	384.973	41.542	1,24	-0,69	-0,86
1,09	jul/10	435.749	35.885	1,92	-1,21	-2,32
1,09	ago/10	373.703	41.053	1,09	-0,74	-0,80
1,09	set/10	370.034	45.295	1,04	-0,35	-0,37
1,08	out/10	366.978	40.118	1,00	-0,82	-0,82
1,07	nov/10	350.120	48.029	0,77	-0,10	-0,08
1,07	dez/10	185.414	39.958	-1,43	-0,84	1,20
1,06	jan/11	188.312	29.712	-1,39	-1,77	2,47
1,05	fev/11	217.394	47.274	-1,00	-0,17	0,17
1,04	mar/11	274.641	47.031	-0,24	-0,20	0,05
1,03	abr/11	280.690	36.445	-0,16	-1,16	0,18
1,03	mai/11	409.667	44.191	1,57	-0,45	-0,71
1,03	jun/11	357.069	56.024	0,86	0,62	0,54
1,02	jul/11	298.235	38.322	0,08	-0,99	-0,08
1,02	ago/11	280.182	63.569	-0,16	1,31	-0,22
1,01	set/11	323.727	46.052	0,42	-0,28	-0,12
1,01	out/11	285.270	46.466	-0,10	-0,25	0,02
1,01	nov/11	217.902	32.306	-1,00	-1,53	1,53
1,00	dez/11	255.808	22.965	-0,49	-2,38	1,17
	Media	292.465	49.183			-0,11
	Mediana	291.939	47.401			
	Desvio Padrão	74.698	11.000			

Apêndice 11 – Produção X Custo indireto total

IPCA	Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
		Produção	Custo Indireto Total	Produção	Custo Indireto Total	
		x	y	x'	y'	
1,24	jan/08	161.620	769.747	-1,75	-0,43	0,76
1,23	fev/08	242.625	730.341	-0,67	-1,03	0,68
1,23	mar/08	276.779	724.252	-0,21	-1,12	0,23
1,22	abr/08	311.869	749.285	0,26	-0,74	-0,19
1,21	mai/08	297.065	746.284	0,06	-0,79	-0,05
1,20	jun/08	255.061	711.928	-0,50	-1,30	0,65
1,20	jul/08	286.812	799.665	-0,08	0,02	0,00
1,19	ago/08	304.658	756.260	0,16	-0,64	-0,10
1,19	set/08	254.180	781.944	-0,51	-0,25	0,13
1,18	out/08	302.931	780.776	0,14	-0,27	-0,04
1,18	nov/08	203.852	760.410	-1,19	-0,57	0,68
1,18	dez/08	107.770	796.202	-2,47	-0,04	0,09
1,17	jan/09	189.020	682.943	-1,38	-1,74	2,41
1,16	fev/09	205.910	785.592	-1,16	-0,19	0,23
1,16	mar/09	310.278	944.099	0,24	2,19	0,52
1,16	abr/09	276.205	707.245	-0,22	-1,37	0,30
1,15	mai/09	278.521	760.075	-0,19	-0,58	0,11
1,15	jun/09	333.909	817.301	0,55	0,28	0,16
1,14	jul/09	350.235	816.412	0,77	0,27	0,21
1,14	ago/09	398.770	787.161	1,42	-0,17	-0,24
1,14	set/09	362.248	908.251	0,93	1,65	1,54
1,14	out/09	384.544	919.995	1,23	1,83	2,25
1,13	nov/09	355.133	900.398	0,84	1,53	1,28
1,13	dez/09	315.557	885.572	0,31	1,31	0,40
1,12	jan/10	213.992	768.849	-1,05	-0,45	0,47
1,11	fev/10	213.479	674.171	-1,06	-1,87	1,98
1,11	mar/10	230.350	695.473	-0,83	-1,55	1,29
1,10	abr/10	319.052	874.808	0,36	1,15	0,41
1,09	mai/10	440.042	881.635	1,98	1,25	2,47
1,09	jun/10	384.973	721.822	1,24	-1,15	-1,43
1,09	jul/10	435.749	854.473	1,92	0,84	1,61
1,09	ago/10	373.703	870.501	1,09	1,08	1,18
1,09	set/10	370.034	882.011	1,04	1,25	1,30
1,08	out/10	366.978	885.745	1,00	1,31	1,31
1,07	nov/10	350.120	832.069	0,77	0,50	0,39
1,07	dez/10	185.414	832.786	-1,43	0,51	-0,74
1,06	jan/11	188.312	722.455	-1,39	-1,14	1,59
1,05	fev/11	217.394	840.106	-1,00	0,62	-0,63
1,04	mar/11	274.641	731.692	-0,24	-1,00	0,24
1,03	abr/11	280.690	802.251	-0,16	0,06	-0,01
1,03	mai/11	409.667	798.470	1,57	0,00	0,00
1,03	jun/11	357.069	818.836	0,86	0,30	0,26
1,02	jul/11	298.235	785.984	0,08	-0,19	-0,01
1,02	ago/11	280.182	868.671	-0,16	1,05	-0,17
1,01	set/11	323.727	807.984	0,42	0,14	0,06
1,01	out/11	285.270	818.792	-0,10	0,30	-0,03
1,01	nov/11	217.902	776.690	-1,00	-0,33	0,33
1,00	dez/11	255.808	762.032	-0,49	-0,55	0,27
	Media	292.465	798.551			0,51
	Mediana	291.939	791.681			
	Desvio Padrão	74.698	66.544			

Apêndice 12 – Massa/tn X Custo indireto total

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Massa/tn	Custo Indireto Total	Massa/tn	Custo Indireto Total	
	x	y	x'	y'	
jan/08	4.280	769.747	-1,05	-0,43	0,45
fev/08	5.074	730.341	-0,38	-1,03	0,39
mar/08	5.801	724.252	0,24	-1,12	-0,26
abr/08	6.275	749.285	0,63	-0,74	-0,47
mai/08	5.988	746.284	0,39	-0,79	-0,31
jun/08	5.477	711.928	-0,04	-1,30	0,05
jul/08	5.443	799.665	-0,07	0,02	0,00
ago/08	5.876	756.260	0,30	-0,64	-0,19
set/08	4.954	781.944	-0,48	-0,25	0,12
out/08	5.970	780.776	0,38	-0,27	-0,10
nov/08	3.855	760.410	-1,40	-0,57	0,80
dez/08	2.399	796.202	-2,63	-0,04	0,09
jan/09	3.898	682.943	-1,37	-1,74	2,38
fev/09	3.946	785.592	-1,33	-0,19	0,26
mar/09	6.317	944.099	0,67	2,19	1,47
abr/09	5.619	707.245	0,08	-1,37	-0,11
mai/09	5.388	760.075	-0,11	-0,58	0,06
jun/09	5.894	817.301	0,31	0,28	0,09
jul/09	6.432	816.412	0,77	0,27	0,21
ago/09	7.636	787.161	1,78	-0,17	-0,30
set/09	7.239	908.251	1,45	1,65	2,38
out/09	6.860	919.995	1,13	1,83	2,06
nov/09	6.450	900.398	0,78	1,53	1,20
dez/09	6.246	885.572	0,61	1,31	0,80
jan/10	3.804	768.849	-1,45	-0,45	0,65
fev/10	4.342	674.171	-0,99	-1,87	1,86
mar/10	4.344	695.473	-0,99	-1,55	1,54
abr/10	5.811	874.808	0,24	1,15	0,28
mai/10	8.108	881.635	2,18	1,25	2,72
jun/10	6.602	721.822	0,91	-1,15	-1,05
jul/10	6.958	854.473	1,21	0,84	1,02
ago/10	5.755	870.501	0,20	1,08	0,21
set/10	5.738	882.011	0,18	1,25	0,23
out/10	6.395	885.745	0,74	1,31	0,96
nov/10	5.909	832.069	0,33	0,50	0,16
dez/10	3.510	832.786	-1,69	0,51	-0,87
jan/11	3.563	722.455	-1,65	-1,14	1,89
fev/11	4.292	840.106	-1,04	0,62	-0,65
mar/11	5.142	731.692	-0,32	-1,00	0,32
abr/11	5.072	802.251	-0,38	0,06	-0,02
mai/11	7.556	798.470	1,71	0,00	0,00
jun/11	6.607	818.836	0,91	0,30	0,28
jul/11	5.608	785.984	0,07	-0,19	-0,01
ago/11	5.549	868.671	0,02	1,05	0,02
set/11	5.712	807.984	0,16	0,14	0,02
out/11	5.479	818.792	-0,04	0,30	-0,01
nov/11	4.397	776.690	-0,95	-0,33	0,31
dez/11	5.456	762.032	-0,06	-0,55	0,03
Media	5.521	798.551			0,45
Mediana	5.666	791.681			
Desvio Padrão	1.187	66.544			

Apêndice 13 – Matéria-prima X Salário, férias, 13º salário e encargos

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	M-Prima	Salário / Férias / 13º e Encargos	M-Prima	Salário / Férias / 13º e Encargos	
	x	y	x'	y'	
jan/08	666.905	335.480	-1,12	-0,50	0,57
fev/08	975.444	304.738	0,24	-1,33	-0,32
mar/08	950.879	318.006	0,14	-0,97	-0,13
abr/08	1.146.693	305.119	1,00	-1,32	-1,32
mai/08	968.376	310.216	0,21	-1,18	-0,25
jun/08	790.393	306.059	-0,58	-1,29	0,75
jul/08	885.818	303.628	-0,15	-1,36	0,21
ago/08	973.534	311.801	0,24	-1,14	-0,27
set/08	751.652	312.803	-0,75	-1,11	0,83
out/08	901.754	326.241	-0,08	-0,75	0,06
nov/08	709.562	336.226	-0,94	-0,48	0,45
dez/08	321.288	352.888	-2,66	-0,04	0,09
jan/09	668.182	376.764	-1,12	0,61	-0,68
fev/09	594.299	379.487	-1,45	0,68	-0,98
mar/09	997.593	340.540	0,34	-0,37	-0,13
abr/09	927.983	315.071	0,03	-1,05	-0,04
mai/09	829.394	316.481	-0,40	-1,01	0,41
jun/09	953.362	300.096	0,15	-1,45	-0,21
jul/09	1.065.828	305.895	0,65	-1,30	-0,84
ago/09	1.189.943	314.321	1,20	-1,07	-1,28
set/09	1.163.759	328.845	1,08	-0,68	-0,74
out/09	1.250.874	357.207	1,47	0,08	0,12
nov/09	1.286.024	327.919	1,62	-0,71	-1,15
dez/09	645.558	336.235	-1,22	-0,48	0,59
jan/10	695.697	418.586	-1,00	1,73	-1,72
fev/10	644.643	357.257	-1,22	0,08	-0,10
mar/10	749.644	305.410	-0,76	-1,31	0,99
abr/10	983.321	380.621	0,28	0,71	0,20
mai/10	1.307.350	370.736	1,72	0,44	0,76
jun/10	1.149.036	352.148	1,01	-0,06	-0,06
jul/10	1.297.139	368.828	1,67	0,39	0,66
ago/10	1.281.721	402.719	1,60	1,30	2,09
set/10	1.147.868	375.590	1,01	0,57	0,58
out/10	1.078.458	368.278	0,70	0,38	0,26
nov/10	1.230.049	372.326	1,37	0,49	0,67
dez/10	622.242	347.826	-1,32	-0,17	0,23
jan/11	600.353	386.674	-1,42	0,87	-1,24
fev/11	736.483	404.466	-0,82	1,35	-1,10
mar/11	771.003	369.702	-0,66	0,42	-0,28
abr/11	873.339	386.284	-0,21	0,86	-0,18
mai/11	1.178.758	396.259	1,15	1,13	1,29
jun/11	1.027.259	389.304	0,47	0,94	0,45
jul/11	888.854	398.172	-0,14	1,18	-0,17
ago/11	864.133	411.227	-0,25	1,53	-0,38
set/11	855.838	407.280	-0,29	1,43	-0,41
out/11	841.062	414.368	-0,35	1,62	-0,57
nov/11	836.711	396.453	-0,37	1,13	-0,42
dez/11	904.219	399.317	-0,07	1,21	-0,09
Media	920.422	354.206			-0,06
Mediana	902.986	355.047			
Desvio Padrão	225.415	37.231			

Apêndice 14 – Matéria-prima X Energia elétrica

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	M-Prima	Energia Elétrica	M-Prima	Energia Elétrica	
	x	y	x'	y'	
jan/08	666.905	150.797	-1,12	-0,52	0,58
fev/08	975.444	164.144	0,24	-0,07	-0,02
mar/08	950.879	160.835	0,14	-0,18	-0,02
abr/08	1.146.693	165.471	1,00	-0,03	-0,03
mai/08	968.376	162.398	0,21	-0,13	-0,03
jun/08	790.393	162.207	-0,58	-0,14	0,08
jul/08	885.818	165.902	-0,15	-0,02	0,00
ago/08	973.534	162.105	0,24	-0,14	-0,03
set/08	751.652	167.504	-0,75	0,04	-0,03
out/08	901.754	161.033	-0,08	-0,18	0,01
nov/08	709.562	158.999	-0,94	-0,24	0,23
dez/08	321.288	166.483	-2,66	0,00	-0,01
jan/09	668.182	63.332	-1,12	-3,42	3,83
fev/09	594.299	145.369	-1,45	-0,70	1,01
mar/09	997.593	285.654	0,34	3,96	1,36
abr/09	927.983	127.530	0,03	-1,29	-0,04
mai/09	829.394	172.893	-0,40	0,22	-0,09
jun/09	953.362	174.734	0,15	0,28	0,04
jul/09	1.065.828	183.814	0,65	0,58	0,37
ago/09	1.189.943	185.137	1,20	0,62	0,75
set/09	1.163.759	189.109	1,08	0,76	0,82
out/09	1.250.874	195.698	1,47	0,97	1,43
nov/09	1.286.024	183.931	1,62	0,58	0,95
dez/09	645.558	182.140	-1,22	0,52	-0,64
jan/10	695.697	132.235	-1,00	-1,13	1,13
fev/10	644.643	128.409	-1,22	-1,26	1,54
mar/10	749.644	128.397	-0,76	-1,26	0,96
abr/10	983.321	169.066	0,28	0,09	0,02
mai/10	1.307.350	188.231	1,72	0,73	1,25
jun/10	1.149.036	184.273	1,01	0,59	0,60
jul/10	1.297.139	183.684	1,67	0,58	0,96
ago/10	1.281.721	201.894	1,60	1,18	1,89
set/10	1.147.868	198.396	1,01	1,06	1,07
out/10	1.078.458	197.164	0,70	1,02	0,72
nov/10	1.230.049	187.774	1,37	0,71	0,98
dez/10	622.242	170.083	-1,32	0,12	-0,16
jan/11	600.353	141.891	-1,42	-0,81	1,16
fev/11	736.483	134.649	-0,82	-1,05	0,86
mar/11	771.003	134.151	-0,66	-1,07	0,71
abr/11	873.339	140.424	-0,21	-0,86	0,18
mai/11	1.178.758	164.383	1,15	-0,07	-0,08
jun/11	1.027.259	168.932	0,47	0,09	0,04
jul/11	888.854	172.381	-0,14	0,20	-0,03
ago/11	864.133	172.443	-0,25	0,20	-0,05
set/11	855.838	169.039	-0,29	0,09	-0,03
out/11	841.062	171.345	-0,35	0,17	-0,06
nov/11	836.711	161.154	-0,37	-0,17	0,06
dez/11	904.219	148.237	-0,07	-0,60	0,04
Media	920.422	166.372			0,52
Mediana	902.986	166.993			
Desvio Padrão	225.415	30.093			

Apêndice 15 – Matéria-prima X Despesa manutenção

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	M-Prima	Despesa Manutenção	M-Prima	Despesa Manutenção	
	x	y	x'	y'	
jan/08	666.905	91.247	-1,12	-0,13	0,15
fev/08	975.444	71.432	0,24	-0,90	-0,22
mar/08	950.879	71.047	0,14	-0,91	-0,12
abr/08	1.146.693	85.468	1,00	-0,36	-0,36
mai/08	968.376	98.334	0,21	0,14	0,03
jun/08	790.393	98.849	-0,58	0,16	-0,09
jul/08	885.818	101.615	-0,15	0,27	-0,04
ago/08	973.534	102.114	0,24	0,29	0,07
set/08	751.652	101.309	-0,75	0,26	-0,19
out/08	901.754	98.720	-0,08	0,16	-0,01
nov/08	709.562	76.372	-0,94	-0,71	0,66
dez/08	321.288	79.967	-2,66	-0,57	1,51
jan/09	668.182	71.092	-1,12	-0,91	1,02
fev/09	594.299	84.564	-1,45	-0,39	0,57
mar/09	997.593	119.710	0,34	0,97	0,33
abr/09	927.983	96.432	0,03	0,07	0,00
mai/09	829.394	77.809	-0,40	-0,65	0,26
jun/09	953.362	117.957	0,15	0,90	0,13
jul/09	1.065.828	125.605	0,65	1,19	0,77
ago/09	1.189.943	84.445	1,20	-0,40	-0,47
set/09	1.163.759	161.403	1,08	2,58	2,78
out/09	1.250.874	139.962	1,47	1,75	2,56
nov/09	1.286.024	135.810	1,62	1,59	2,57
dez/09	645.558	160.206	-1,22	2,53	-3,08
jan/10	695.697	55.973	-1,00	-1,50	1,49
fev/10	644.643	54.275	-1,22	-1,56	1,91
mar/10	749.644	97.053	-0,76	0,09	-0,07
abr/10	983.321	92.755	0,28	-0,07	-0,02
mai/10	1.307.350	89.198	1,72	-0,21	-0,36
jun/10	1.149.036	72.165	1,01	-0,87	-0,88
jul/10	1.297.139	116.419	1,67	0,84	1,40
ago/10	1.281.721	76.233	1,60	-0,71	-1,14
set/10	1.147.868	83.125	1,01	-0,45	-0,45
out/10	1.078.458	140.997	0,70	1,79	1,25
nov/10	1.230.049	77.206	1,37	-0,68	-0,93
dez/10	622.242	110.606	-1,32	0,61	-0,81
jan/11	600.353	62.253	-1,42	-1,25	1,78
fev/11	736.483	136.263	-0,82	1,61	-1,31
mar/11	771.003	120.796	-0,66	1,01	-0,67
abr/11	873.339	64.372	-0,21	-1,17	0,24
mai/11	1.178.758	79.879	1,15	-0,57	-0,66
jun/11	1.027.259	92.934	0,47	-0,07	-0,03
jul/11	888.854	70.904	-0,14	-0,92	0,13
ago/11	864.133	87.694	-0,25	-0,27	0,07
set/11	855.838	69.885	-0,29	-0,96	0,27
out/11	841.062	70.838	-0,35	-0,92	0,32
nov/11	836.711	81.744	-0,37	-0,50	0,19
dez/11	904.219	90.371	-0,07	-0,17	0,01
Media	920.422	94.696			0,22
Mediana	902.986	89.785			
Desvio Padrão	225.415	25.897			

Apêndice 16 – Matéria-prima X Embalagem acessória

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	M-Prima	Embalagem Acessória	M-Prima	Embalagem Acessória	
	x	y	x'	y'	
jan/08	666.905	49.607	-1,12	-0,90	1,01
fev/08	975.444	61.191	0,24	-0,49	-0,12
mar/08	950.879	49.032	0,14	-0,92	-0,12
abr/08	1.146.693	42.101	1,00	-1,16	-1,16
mai/08	968.376	42.847	0,21	-1,13	-0,24
jun/08	790.393	18.741	-0,58	-1,97	1,14
jul/08	885.818	68.243	-0,15	-0,25	0,04
ago/08	973.534	43.701	0,24	-1,10	-0,26
set/08	751.652	50.856	-0,75	-0,85	0,64
out/08	901.754	54.327	-0,08	-0,73	0,06
nov/08	709.562	49.731	-0,94	-0,89	0,83
dez/08	321.288	52.072	-2,66	-0,81	2,15
jan/09	668.182	64.433	-1,12	-0,38	0,43
fev/09	594.299	63.139	-1,45	-0,43	0,62
mar/09	997.593	75.220	0,34	0,00	0,00
abr/09	927.983	61.617	0,03	-0,48	-0,02
mai/09	829.394	64.493	-0,40	-0,38	0,15
jun/09	953.362	97.605	0,15	0,77	0,11
jul/09	1.065.828	82.856	0,65	0,26	0,17
ago/09	1.189.943	76.721	1,20	0,05	0,06
set/09	1.163.759	101.779	1,08	0,92	0,99
out/09	1.250.874	94.497	1,47	0,67	0,98
nov/09	1.286.024	106.643	1,62	1,09	1,77
dez/09	645.558	94.540	-1,22	0,67	-0,81
jan/10	695.697	66.589	-1,00	-0,31	0,30
fev/10	644.643	47.628	-1,22	-0,97	1,18
mar/10	749.644	71.291	-0,76	-0,14	0,11
abr/10	983.321	126.730	0,28	1,79	0,50
mai/10	1.307.350	137.443	1,72	2,16	3,71
jun/10	1.149.036	7.552	1,01	-2,36	-2,39
jul/10	1.297.139	92.992	1,67	0,61	1,03
ago/10	1.281.721	100.383	1,60	0,87	1,40
set/10	1.147.868	119.592	1,01	1,54	1,55
out/10	1.078.458	93.642	0,70	0,64	0,45
nov/10	1.230.049	104.718	1,37	1,02	1,40
dez/10	622.242	117.231	-1,32	1,46	-1,93
jan/11	600.353	76.987	-1,42	0,06	-0,08
fev/11	736.483	75.282	-0,82	0,00	0,00
mar/11	771.003	24.388	-0,66	-1,77	1,18
abr/11	873.339	139.849	-0,21	2,25	-0,47
mai/11	1.178.758	85.828	1,15	0,36	0,42
jun/11	1.027.259	75.619	0,47	0,01	0,00
jul/11	888.854	76.185	-0,14	0,03	0,00
ago/11	864.133	90.563	-0,25	0,53	-0,13
set/11	855.838	79.719	-0,29	0,15	-0,04
out/11	841.062	80.806	-0,35	0,19	-0,07
nov/11	836.711	77.210	-0,37	0,06	-0,02
dez/11	904.219	82.676	-0,07	0,26	-0,02
Media	920.422	75.352			0,35
Mediana	902.986	75.902			
Desvio Padrão	225.415	28.719			

Apêndice 17 – Matéria-prima X Tela serigráfica

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	M-Prima	Tela Serigrafica	M-Prima	Tela Serigrafica	
	x	y	x'	y'	
jan/08	666.905	19.921	-1,12	-0,57	0,64
fev/08	975.444	17.233	0,24	-0,86	-0,21
mar/08	950.879	11.522	0,14	-1,49	-0,20
abr/08	1.146.693	43.199	1,00	1,99	2,00
mai/08	968.376	21.883	0,21	-0,35	-0,07
jun/08	790.393	20.424	-0,58	-0,51	0,29
jul/08	885.818	38.478	-0,15	1,47	-0,23
ago/08	973.534	25.186	0,24	0,01	0,00
set/08	751.652	33.859	-0,75	0,97	-0,72
out/08	901.754	25.592	-0,08	0,06	0,00
nov/08	709.562	15.708	-0,94	-1,03	0,96
dez/08	321.288	16.448	-2,66	-0,95	2,52
jan/09	668.182	7.969	-1,12	-1,88	2,10
fev/09	594.299	16.985	-1,45	-0,89	1,29
mar/09	997.593	27.044	0,34	0,22	0,07
abr/09	927.983	17.568	0,03	-0,83	-0,03
mai/09	829.394	33.821	-0,40	0,96	-0,39
jun/09	953.362	42.271	0,15	1,89	0,28
jul/09	1.065.828	35.352	0,65	1,13	0,73
ago/09	1.189.943	33.044	1,20	0,88	1,05
set/09	1.163.759	35.813	1,08	1,18	1,27
out/09	1.250.874	31.410	1,47	0,70	1,02
nov/09	1.286.024	45.392	1,62	2,23	3,62
dez/09	645.558	18.933	-1,22	-0,68	0,82
jan/10	695.697	16.023	-1,00	-1,00	0,99
fev/10	644.643	7.669	-1,22	-1,91	2,34
mar/10	749.644	26.608	-0,76	0,17	-0,13
abr/10	983.321	23.488	0,28	-0,17	-0,05
mai/10	1.307.350	26.016	1,72	0,10	0,18
jun/10	1.149.036	35.190	1,01	1,11	1,13
jul/10	1.297.139	26.905	1,67	0,20	0,34
ago/10	1.281.721	17.366	1,60	-0,85	-1,36
set/10	1.147.868	31.386	1,01	0,69	0,70
out/10	1.078.458	19.809	0,70	-0,58	-0,41
nov/10	1.230.049	18.968	1,37	-0,67	-0,92
dez/10	622.242	27.549	-1,32	0,27	-0,36
jan/11	600.353	7.584	-1,42	-1,92	2,73
fev/11	736.483	25.838	-0,82	0,08	-0,07
mar/11	771.003	22.955	-0,66	-0,23	0,15
abr/11	873.339	24.332	-0,21	-0,08	0,02
mai/11	1.178.758	18.635	1,15	-0,71	-0,81
jun/11	1.027.259	27.499	0,47	0,27	0,13
jul/11	888.854	21.953	-0,14	-0,34	0,05
ago/11	864.133	36.053	-0,25	1,21	-0,30
set/11	855.838	30.886	-0,29	0,64	-0,18
out/11	841.062	31.307	-0,35	0,68	-0,24
nov/11	836.711	26.105	-0,37	0,11	-0,04
dez/11	904.219	18.464	-0,07	-0,73	0,05
Media	920.422	25.076			0,44
Mediana	902.986	25.389			
Desvio Padrão	225.415	9.098			

Apêndice 18 – Matéria-prima X Outros

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	M-Prima	Outros	M-Prima	Outros	
	x	y	x'	y'	
jan/08	666.905	58.806	-1,12	0,87	-0,98
fev/08	975.444	51.044	0,24	0,17	0,04
mar/08	950.879	53.638	0,14	0,41	0,05
abr/08	1.146.693	50.366	1,00	0,11	0,11
mai/08	968.376	54.734	0,21	0,50	0,11
jun/08	790.393	52.592	-0,58	0,31	-0,18
ju/08	885.818	71.510	-0,15	2,03	-0,31
ago/08	973.534	60.057	0,24	0,99	0,23
set/08	751.652	64.897	-0,75	1,43	-1,07
out/08	901.754	63.870	-0,08	1,34	-0,11
nov/08	709.562	72.072	-0,94	2,08	-1,95
dez/08	321.288	75.464	-2,66	2,39	-6,35
jan/09	668.182	47.528	-1,12	-0,15	0,17
fev/09	594.299	42.149	-1,45	-0,64	0,93
mar/09	997.593	48.095	0,34	-0,10	-0,03
abr/09	927.983	46.704	0,03	-0,23	-0,01
mai/09	829.394	53.449	-0,40	0,39	-0,16
jun/09	953.362	46.912	0,15	-0,21	-0,03
jul/09	1.065.828	45.325	0,65	-0,35	-0,23
ago/09	1.189.943	54.928	1,20	0,52	0,62
set/09	1.163.759	51.926	1,08	0,25	0,27
out/09	1.250.874	60.241	1,47	1,01	1,47
nov/09	1.286.024	63.189	1,62	1,27	2,07
dez/09	645.558	55.961	-1,22	0,62	-0,75
jan/10	695.697	38.143	-1,00	-1,00	1,00
fev/10	644.643	44.807	-1,22	-0,40	0,49
mar/10	749.644	40.293	-0,76	-0,81	0,61
abr/10	983.321	50.107	0,28	0,08	0,02
mai/10	1.307.350	39.756	1,72	-0,86	-1,47
jun/10	1.149.036	41.542	1,01	-0,69	-0,70
ju/10	1.297.139	35.885	1,67	-1,21	-2,02
ago/10	1.281.721	41.053	1,60	-0,74	-1,18
set/10	1.147.868	45.295	1,01	-0,35	-0,36
out/10	1.078.458	40.118	0,70	-0,82	-0,58
nov/10	1.230.049	48.029	1,37	-0,10	-0,14
dez/10	622.242	39.958	-1,32	-0,84	1,11
jan/11	600.353	29.712	-1,42	-1,77	2,51
fev/11	736.483	47.274	-0,82	-0,17	0,14
mar/11	771.003	47.031	-0,66	-0,20	0,13
abr/11	873.339	36.445	-0,21	-1,16	0,24
mai/11	1.178.758	44.191	1,15	-0,45	-0,52
jun/11	1.027.259	56.024	0,47	0,62	0,29
jul/11	888.854	38.322	-0,14	-0,99	0,14
ago/11	864.133	63.569	-0,25	1,31	-0,33
set/11	855.838	46.052	-0,29	-0,28	0,08
out/11	841.062	46.466	-0,35	-0,25	0,09
nov/11	836.711	32.306	-0,37	-1,53	0,57
dez/11	904.219	22.965	-0,07	-2,38	0,17
Media	920.422	49.183			-0,12
Mediana	902.986	47.401			
Desvio Padrão	225.415	11.000			

Apêndice 19 – Matéria-prima X Custo indireto total

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	M-Prima	Custo Indireto Total	M-Prima	Custo Indireto Total	
	x	y	x'	y'	
jan/08	666.905	769.747	-1,12	-0,43	0,49
fev/08	975.444	730.341	0,24	-1,03	-0,25
mar/08	950.879	724.252	0,14	-1,12	-0,15
abr/08	1.146.693	749.285	1,00	-0,74	-0,74
mai/08	968.376	746.284	0,21	-0,79	-0,17
jun/08	790.393	711.928	-0,58	-1,30	0,75
jul/08	885.818	799.665	-0,15	0,02	0,00
ago/08	973.534	756.260	0,24	-0,64	-0,15
set/08	751.652	781.944	-0,75	-0,25	0,19
out/08	901.754	780.776	-0,08	-0,27	0,02
nov/08	709.562	760.410	-0,94	-0,57	0,54
dez/08	321.288	796.202	-2,66	-0,04	0,09
jan/09	668.182	682.943	-1,12	-1,74	1,94
fev/09	594.299	785.592	-1,45	-0,19	0,28
mar/09	997.593	944.099	0,34	2,19	0,75
abr/09	927.983	707.245	0,03	-1,37	-0,05
mai/09	829.394	760.075	-0,40	-0,58	0,23
jun/09	953.362	817.301	0,15	0,28	0,04
jul/09	1.065.828	816.412	0,65	0,27	0,17
ago/09	1.189.943	787.161	1,20	-0,17	-0,20
set/09	1.163.759	908.251	1,08	1,65	1,78
out/09	1.250.874	919.995	1,47	1,83	2,68
nov/09	1.286.024	900.398	1,62	1,53	2,48
dez/09	645.558	885.572	-1,22	1,31	-1,59
jan/10	695.697	768.849	-1,00	-0,45	0,44
fev/10	644.643	674.171	-1,22	-1,87	2,29
mar/10	749.644	695.473	-0,76	-1,55	1,17
abr/10	983.321	874.808	0,28	1,15	0,32
mai/10	1.307.350	881.635	1,72	1,25	2,14
jun/10	1.149.036	721.822	1,01	-1,15	-1,17
jul/10	1.297.139	854.473	1,67	0,84	1,40
ago/10	1.281.721	870.501	1,60	1,08	1,73
set/10	1.147.868	882.011	1,01	1,25	1,27
out/10	1.078.458	885.745	0,70	1,31	0,92
nov/10	1.230.049	832.069	1,37	0,50	0,69
dez/10	622.242	832.786	-1,32	0,51	-0,68
jan/11	600.353	722.455	-1,42	-1,14	1,62
fev/11	736.483	840.106	-0,82	0,62	-0,51
mar/11	771.003	731.692	-0,66	-1,00	0,67
abr/11	873.339	802.251	-0,21	0,06	-0,01
mai/11	1.178.758	798.470	1,15	0,00	0,00
jun/11	1.027.259	818.836	0,47	0,30	0,14
jul/11	888.854	785.984	-0,14	-0,19	0,03
ago/11	864.133	868.671	-0,25	1,05	-0,26
set/11	855.838	807.984	-0,29	0,14	-0,04
out/11	841.062	818.792	-0,35	0,30	-0,11
nov/11	836.711	776.690	-0,37	-0,33	0,12
dez/11	904.219	762.032	-0,07	-0,55	0,04
Media	920.422	798.551			0,45
Mediana	902.986	791.681			
Desvio Padrão	225.415	66.544			

Apêndice 20 – Combustível X Salário, férias, 13º salário e encargos

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Combustível	Salário / Férias / 13º e Encargos	Combustível	Salário / Férias / 13º e Encargos	
	x	y	x'	y'	
jan/08	470.059	335.480	-0,59	-0,50	0,30
fev/08	475.035	304.738	-0,54	-1,33	0,72
mar/08	485.766	318.006	-0,43	-0,97	0,42
abr/08	508.842	305.119	-0,20	-1,32	0,27
mai/08	530.816	310.216	0,02	-1,18	-0,02
jun/08	522.265	306.059	-0,07	-1,29	0,09
jul/08	530.236	303.628	0,01	-1,36	-0,02
ago/08	561.611	311.801	0,32	-1,14	-0,37
set/08	546.414	312.803	0,17	-1,11	-0,19
out/08	533.831	326.241	0,05	-0,75	-0,04
nov/08	539.903	336.226	0,11	-0,48	-0,05
dez/08	182.646	352.888	-3,46	-0,04	0,12
jan/09	509.555	376.764	-0,20	0,61	-0,12
fev/09	358.248	379.487	-1,71	0,68	-1,16
mar/09	705.924	340.540	1,77	-0,37	-0,65
abr/09	607.754	315.071	0,79	-1,05	-0,83
mai/09	619.667	316.481	0,91	-1,01	-0,92
jun/09	675.780	300.096	1,47	-1,45	-2,13
jul/09	607.106	305.895	0,78	-1,30	-1,01
ago/09	681.994	314.321	1,53	-1,07	-1,64
set/09	658.560	328.845	1,29	-0,68	-0,88
out/09	631.810	357.207	1,03	0,08	0,08
nov/09	615.700	327.919	0,87	-0,71	-0,61
dez/09	462.716	336.235	-0,66	-0,48	0,32
jan/10	425.736	418.586	-1,03	1,73	-1,79
fev/10	555.488	357.257	0,26	0,08	0,02
mar/10	427.941	305.410	-1,01	-1,31	1,33
abr/10	482.241	380.621	-0,47	0,71	-0,33
mai/10	719.983	370.736	1,91	0,44	0,85
jun/10	592.858	352.148	0,64	-0,06	-0,04
jul/10	607.456	368.828	0,78	0,39	0,31
ago/10	631.609	402.719	1,02	1,30	1,34
set/10	577.076	375.590	0,48	0,57	0,28
out/10	660.157	368.278	1,31	0,38	0,50
nov/10	564.010	372.326	0,35	0,49	0,17
dez/10	459.171	347.826	-0,70	-0,17	0,12
jan/11	425.024	386.674	-1,04	0,87	-0,91
fev/11	368.311	404.466	-1,61	1,35	-2,17
mar/11	404.357	369.702	-1,25	0,42	-0,52
abr/11	522.436	386.284	-0,07	0,86	-0,06
mai/11	523.332	396.259	-0,06	1,13	-0,07
jun/11	517.805	389.304	-0,11	0,94	-0,11
jul/11	471.312	398.172	-0,58	1,18	-0,68
ago/11	469.049	411.227	-0,60	1,53	-0,92
set/11	475.723	407.280	-0,53	1,43	-0,76
out/11	521.517	414.368	-0,08	1,62	-0,12
nov/11	518.819	396.453	-0,10	1,13	-0,12
dez/11	453.748	399.317	-0,75	1,21	-0,91
Media	529.112	354.206			-0,27
Mediana	522.884	355.047			
Desvio Padrão	100.035	37.231			

Apêndice 21 – Combustível X Energia elétrica

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Combustível	Energia Elétrica	Combustível	Energia Elétrica	
	x	y	x'	y'	
jan/08	470.059	150.797	-0,59	-0,52	0,31
fev/08	475.035	164.144	-0,54	-0,07	0,04
mar/08	485.766	160.835	-0,43	-0,18	0,08
abr/08	508.842	165.471	-0,20	-0,03	0,01
mai/08	530.816	162.398	0,02	-0,13	0,00
jun/08	522.265	162.207	-0,07	-0,14	0,01
jul/08	530.236	165.902	0,01	-0,02	0,00
ago/08	561.611	162.105	0,32	-0,14	-0,05
set/08	546.414	167.504	0,17	0,04	0,01
out/08	533.831	161.033	0,05	-0,18	-0,01
nov/08	539.903	158.999	0,11	-0,24	-0,03
dez/08	182.646	166.483	-3,46	0,00	-0,01
jan/09	509.555	63.332	-0,20	-3,42	0,67
fev/09	358.248	145.369	-1,71	-0,70	1,19
mar/09	705.924	285.654	1,77	3,96	7,01
abr/09	607.754	127.530	0,79	-1,29	-1,01
mai/09	619.667	172.893	0,91	0,22	0,20
jun/09	675.780	174.734	1,47	0,28	0,41
jul/09	607.106	183.814	0,78	0,58	0,45
ago/09	681.994	185.137	1,53	0,62	0,95
set/09	658.560	189.109	1,29	0,76	0,98
out/09	631.810	195.698	1,03	0,97	1,00
nov/09	615.700	183.931	0,87	0,58	0,51
dez/09	462.716	182.140	-0,66	0,52	-0,35
jan/10	425.736	132.235	-1,03	-1,13	1,17
fev/10	555.488	128.409	0,26	-1,26	-0,33
mar/10	427.941	128.397	-1,01	-1,26	1,28
abr/10	482.241	169.066	-0,47	0,09	-0,04
mai/10	719.983	188.231	1,91	0,73	1,39
jun/10	592.858	184.273	0,64	0,59	0,38
jul/10	607.456	183.684	0,78	0,58	0,45
ago/10	631.609	201.894	1,02	1,18	1,21
set/10	577.076	198.396	0,48	1,06	0,51
out/10	660.157	197.164	1,31	1,02	1,34
nov/10	564.010	187.774	0,35	0,71	0,25
dez/10	459.171	170.083	-0,70	0,12	-0,09
jan/11	425.024	141.891	-1,04	-0,81	0,85
fev/11	368.311	134.649	-1,61	-1,05	1,69
mar/11	404.357	134.151	-1,25	-1,07	1,34
abr/11	522.436	140.424	-0,07	-0,86	0,06
mai/11	523.332	164.383	-0,06	-0,07	0,00
jun/11	517.805	168.932	-0,11	0,09	-0,01
jul/11	471.312	172.381	-0,58	0,20	-0,12
ago/11	469.049	172.443	-0,60	0,20	-0,12
set/11	475.723	169.039	-0,53	0,09	-0,05
out/11	521.517	171.345	-0,08	0,17	-0,01
nov/11	518.819	161.154	-0,10	-0,17	0,02
dez/11	453.748	148.237	-0,75	-0,60	0,45
Media	529.112	166.372			0,51
Mediana	522.884	166.993			
Desvio Padrão	100.035	30.093			

Apêndice 22 – Combustível X Despesa manutenção

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Combustível	Despesas Manutenção	Combustível	Despesas Manutenção	
	x	y	x'	y'	
jan/08	470.059	91.247	-0,59	-0,13	0,08
fev/08	475.035	71.432	-0,54	-0,90	0,49
mar/08	485.766	71.047	-0,43	-0,91	0,40
abr/08	508.842	85.468	-0,20	-0,36	0,07
mai/08	530.816	98.334	0,02	0,14	0,00
jun/08	522.265	98.849	-0,07	0,16	-0,01
jul/08	530.236	101.615	0,01	0,27	0,00
ago/08	561.611	102.114	0,32	0,29	0,09
set/08	546.414	101.309	0,17	0,26	0,04
out/08	533.831	98.720	0,05	0,16	0,01
nov/08	539.903	76.372	0,11	-0,71	-0,08
dez/08	182.646	79.967	-3,46	-0,57	1,97
jan/09	509.555	71.092	-0,20	-0,91	0,18
fev/09	358.248	84.564	-1,71	-0,39	0,67
mar/09	705.924	119.710	1,77	0,97	1,71
abr/09	607.754	96.432	0,79	0,07	0,05
mai/09	619.667	77.809	0,91	-0,65	-0,59
jun/09	675.780	117.957	1,47	0,90	1,32
jul/09	607.106	125.605	0,78	1,19	0,93
ago/09	681.994	84.445	1,53	-0,40	-0,60
set/09	658.560	161.403	1,29	2,58	3,33
out/09	631.810	139.962	1,03	1,75	1,79
nov/09	615.700	135.810	0,87	1,59	1,37
dez/09	462.716	160.206	-0,66	2,53	-1,68
jan/10	425.736	55.973	-1,03	-1,50	1,55
fev/10	555.488	54.275	0,26	-1,56	-0,41
mar/10	427.941	97.053	-1,01	0,09	-0,09
abr/10	482.241	92.755	-0,47	-0,07	0,04
mai/10	719.983	89.198	1,91	-0,21	-0,41
jun/10	592.858	72.165	0,64	-0,87	-0,55
jul/10	607.456	116.419	0,78	0,84	0,66
ago/10	631.609	76.233	1,02	-0,71	-0,73
set/10	577.076	83.125	0,48	-0,45	-0,21
out/10	660.157	140.997	1,31	1,79	2,34
nov/10	564.010	77.206	0,35	-0,68	-0,24
dez/10	459.171	110.606	-0,70	0,61	-0,43
jan/11	425.024	62.253	-1,04	-1,25	1,30
fev/11	368.311	136.263	-1,61	1,61	-2,58
mar/11	404.357	120.796	-1,25	1,01	-1,26
abr/11	522.436	64.372	-0,07	-1,17	0,08
mai/11	523.332	79.879	-0,06	-0,57	0,03
jun/11	517.805	92.934	-0,11	-0,07	0,01
jul/11	471.312	70.904	-0,58	-0,92	0,53
ago/11	469.049	87.694	-0,60	-0,27	0,16
set/11	475.723	69.885	-0,53	-0,96	0,51
out/11	521.517	70.838	-0,08	-0,92	0,07
nov/11	518.819	81.744	-0,10	-0,50	0,05
dez/11	453.748	90.371	-0,75	-0,17	0,13
Media	529.112	94.696			0,26
Mediana	522.884	89.785			
Desvio Padrão	100.035	25.897			

Apêndice 23 – Combustível X Embalagem acessória

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Combustível	Embalagem Acessória	Combustível	Embalagem Acessória	
	x	y	x'	y'	
jan/08	470.059	49.607	-0,59	-0,90	0,53
fev/08	475.035	61.191	-0,54	-0,49	0,27
mar/08	485.766	49.032	-0,43	-0,92	0,40
abr/08	508.842	42.101	-0,20	-1,16	0,23
mai/08	530.816	42.847	0,02	-1,13	-0,02
jun/08	522.265	18.741	-0,07	-1,97	0,13
jul/08	530.236	68.243	0,01	-0,25	0,00
ago/08	561.611	43.701	0,32	-1,10	-0,36
set/08	546.414	50.856	0,17	-0,85	-0,15
out/08	533.831	54.327	0,05	-0,73	-0,03
nov/08	539.903	49.731	0,11	-0,89	-0,10
dez/08	182.646	52.072	-3,46	-0,81	2,81
jan/09	509.555	64.433	-0,20	-0,38	0,07
fev/09	358.248	63.139	-1,71	-0,43	0,73
mar/09	705.924	75.220	1,77	0,00	-0,01
abr/09	607.754	61.617	0,79	-0,48	-0,38
mai/09	619.667	64.493	0,91	-0,38	-0,34
jun/09	675.780	97.605	1,47	0,77	1,14
jul/09	607.106	82.856	0,78	0,26	0,20
ago/09	681.994	76.721	1,53	0,05	0,07
set/09	658.560	101.779	1,29	0,92	1,19
out/09	631.810	94.497	1,03	0,67	0,68
nov/09	615.700	106.643	0,87	1,09	0,94
dez/09	462.716	94.540	-0,66	0,67	-0,44
jan/10	425.736	66.589	-1,03	-0,31	0,32
fev/10	555.488	47.628	0,26	-0,97	-0,25
mar/10	427.941	71.291	-1,01	-0,14	0,14
abr/10	482.241	126.730	-0,47	1,79	-0,84
mai/10	719.983	137.443	1,91	2,16	4,13
jun/10	592.858	7.552	0,64	-2,36	-1,50
jul/10	607.456	92.992	0,78	0,61	0,48
ago/10	631.609	100.383	1,02	0,87	0,89
set/10	577.076	119.592	0,48	1,54	0,74
out/10	660.157	93.642	1,31	0,64	0,83
nov/10	564.010	104.718	0,35	1,02	0,36
dez/10	459.171	117.231	-0,70	1,46	-1,02
jan/11	425.024	76.987	-1,04	0,06	-0,06
fev/11	368.311	75.282	-1,61	0,00	0,00
mar/11	404.357	24.388	-1,25	-1,77	2,21
abr/11	522.436	139.849	-0,07	2,25	-0,15
mai/11	523.332	85.828	-0,06	0,36	-0,02
jun/11	517.805	75.619	-0,11	0,01	0,00
jul/11	471.312	76.185	-0,58	0,03	-0,02
ago/11	469.049	90.563	-0,60	0,53	-0,32
set/11	475.723	79.719	-0,53	0,15	-0,08
out/11	521.517	80.806	-0,08	0,19	-0,01
nov/11	518.819	77.210	-0,10	0,06	-0,01
dez/11	453.748	82.676	-0,75	0,26	-0,19
Media	529.112	75.352			0,28
Mediana	522.884	75.902			
Desvio Padrão	100.035	28.719			

Apêndice 24 – Combustível X Tela serigráfica

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Combustível	Tela Serigrafica	Combustível	Tela Serigrafica	
	x	y	x'	y'	
jan/08	470.059	19.921	-0,59	-0,57	0,33
fev/08	475.035	17.233	-0,54	-0,86	0,47
mar/08	485.766	11.522	-0,43	-1,49	0,65
abr/08	508.842	43.199	-0,20	1,99	-0,40
mai/08	530.816	21.883	0,02	-0,35	-0,01
jun/08	522.265	20.424	-0,07	-0,51	0,03
jul/08	530.236	38.478	0,01	1,47	0,02
ago/08	561.611	25.186	0,32	0,01	0,00
set/08	546.414	33.859	0,17	0,97	0,17
out/08	533.831	25.592	0,05	0,06	0,00
nov/08	539.903	15.708	0,11	-1,03	-0,11
dez/08	182.646	16.448	-3,46	-0,95	3,28
jan/09	509.555	7.969	-0,20	-1,88	0,37
fev/09	358.248	16.985	-1,71	-0,89	1,52
mar/09	705.924	27.044	1,77	0,22	0,38
abr/09	607.754	17.568	0,79	-0,83	-0,65
mai/09	619.667	33.821	0,91	0,96	0,87
jun/09	675.780	42.271	1,47	1,89	2,77
jul/09	607.106	35.352	0,78	1,13	0,88
ago/09	681.994	33.044	1,53	0,88	1,34
set/09	658.560	35.813	1,29	1,18	1,53
out/09	631.810	31.410	1,03	0,70	0,71
nov/09	615.700	45.392	0,87	2,23	1,93
dez/09	462.716	18.933	-0,66	-0,68	0,45
jan/10	425.736	16.023	-1,03	-1,00	1,03
fev/10	555.488	7.669	0,26	-1,91	-0,50
mar/10	427.941	26.608	-1,01	0,17	-0,17
abr/10	482.241	23.488	-0,47	-0,17	0,08
mai/10	719.983	26.016	1,91	0,10	0,20
jun/10	592.858	35.190	0,64	1,11	0,71
jul/10	607.456	26.905	0,78	0,20	0,16
ago/10	631.609	17.366	1,02	-0,85	-0,87
set/10	577.076	31.386	0,48	0,69	0,33
out/10	660.157	19.809	1,31	-0,58	-0,76
nov/10	564.010	18.968	0,35	-0,67	-0,23
dez/10	459.171	27.549	-0,70	0,27	-0,19
jan/11	425.024	7.584	-1,04	-1,92	2,00
fev/11	368.311	25.838	-1,61	0,08	-0,13
mar/11	404.357	22.955	-1,25	-0,23	0,29
abr/11	522.436	24.332	-0,07	-0,08	0,01
mai/11	523.332	18.635	-0,06	-0,71	0,04
jun/11	517.805	27.499	-0,11	0,27	-0,03
jul/11	471.312	21.953	-0,58	-0,34	0,20
ago/11	469.049	36.053	-0,60	1,21	-0,72
set/11	475.723	30.886	-0,53	0,64	-0,34
out/11	521.517	31.307	-0,08	0,68	-0,05
nov/11	518.819	26.105	-0,10	0,11	-0,01
dez/11	453.748	18.464	-0,75	-0,73	0,55
Media	529.112	25.076			0,39
Mediana	522.884	25.389			
Desvio Padrão	100.035	9.098			

Apêndice 25 – Combustível X Outros

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Combustível	Outros	Combustível	Outros	
	x	y	x'	y'	
jan/08	470.059	58.806	-0,59	0,87	-0,52
fev/08	475.035	51.044	-0,54	0,17	-0,09
mar/08	485.766	53.638	-0,43	0,41	-0,18
abr/08	508.842	50.366	-0,20	0,11	-0,02
mai/08	530.816	54.734	0,02	0,50	0,01
jun/08	522.265	52.592	-0,07	0,31	-0,02
jul/08	530.236	71.510	0,01	2,03	0,02
ago/08	561.611	60.057	0,32	0,99	0,32
set/08	546.414	64.897	0,17	1,43	0,25
out/08	533.831	63.870	0,05	1,34	0,06
nov/08	539.903	72.072	0,11	2,08	0,22
dez/08	182.646	75.464	-3,46	2,39	-8,27
jan/09	509.555	47.528	-0,20	-0,15	0,03
fev/09	358.248	42.149	-1,71	-0,64	1,09
mar/09	705.924	48.095	1,77	-0,10	-0,17
abr/09	607.754	46.704	0,79	-0,23	-0,18
mai/09	619.667	53.449	0,91	0,39	0,35
jun/09	675.780	46.912	1,47	-0,21	-0,30
jul/09	607.106	45.325	0,78	-0,35	-0,27
ago/09	681.994	54.928	1,53	0,52	0,80
set/09	658.560	51.926	1,29	0,25	0,32
out/09	631.810	60.241	1,03	1,01	1,03
nov/09	615.700	63.189	0,87	1,27	1,10
dez/09	462.716	55.961	-0,66	0,62	-0,41
jan/10	425.736	38.143	-1,03	-1,00	1,04
fev/10	555.488	44.807	0,26	-0,40	-0,10
mar/10	427.941	40.293	-1,01	-0,81	0,82
abr/10	482.241	50.107	-0,47	0,08	-0,04
mai/10	719.983	39.756	1,91	-0,86	-1,64
jun/10	592.858	41.542	0,64	-0,69	-0,44
jul/10	607.456	35.885	0,78	-1,21	-0,95
ago/10	631.609	41.053	1,02	-0,74	-0,76
set/10	577.076	45.295	0,48	-0,35	-0,17
out/10	660.157	40.118	1,31	-0,82	-1,08
nov/10	564.010	48.029	0,35	-0,10	-0,04
dez/10	459.171	39.958	-0,70	-0,84	0,59
jan/11	425.024	29.712	-1,04	-1,77	1,84
fev/11	368.311	47.274	-1,61	-0,17	0,28
mar/11	404.357	47.031	-1,25	-0,20	0,24
abr/11	522.436	36.445	-0,07	-1,16	0,08
mai/11	523.332	44.191	-0,06	-0,45	0,03
jun/11	517.805	56.024	-0,11	0,62	-0,07
jul/11	471.312	38.322	-0,58	-0,99	0,57
ago/11	469.049	63.569	-0,60	1,31	-0,79
set/11	475.723	46.052	-0,53	-0,28	0,15
out/11	521.517	46.466	-0,08	-0,25	0,02
nov/11	518.819	32.306	-0,10	-1,53	0,16
dez/11	453.748	22.965	-0,75	-2,38	1,80
Media	529.112	49.183			-0,07
Mediana	522.884	47.401			
Desvio Padrão	100.035	11.000			

Apêndice 26 – Combustível X Custo indireto total

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Combustível	Custo Indireto Total	Combustível	Custo Indireto Total	
	x	y	x'	y'	
jan/08	470.059	769.747	-0,59	-0,43	0,26
fev/08	475.035	730.341	-0,54	-1,03	0,55
mar/08	485.766	724.252	-0,43	-1,12	0,48
abr/08	508.842	749.285	-0,20	-0,74	0,15
mai/08	530.816	746.284	0,02	-0,79	-0,01
jun/08	522.265	711.928	-0,07	-1,30	0,09
jul/08	530.236	799.665	0,01	0,02	0,00
ago/08	561.611	756.260	0,32	-0,64	-0,21
set/08	546.414	781.944	0,17	-0,25	-0,04
out/08	533.831	780.776	0,05	-0,27	-0,01
nov/08	539.903	760.410	0,11	-0,57	-0,06
dez/08	182.646	796.202	-3,46	-0,04	0,12
jan/09	509.555	682.943	-0,20	-1,74	0,34
fev/09	358.248	785.592	-1,71	-0,19	0,33
mar/09	705.924	944.099	1,77	2,19	3,87
abr/09	607.754	707.245	0,79	-1,37	-1,08
mai/09	619.667	760.075	0,91	-0,58	-0,52
jun/09	675.780	817.301	1,47	0,28	0,41
jul/09	607.106	816.412	0,78	0,27	0,21
ago/09	681.994	787.161	1,53	-0,17	-0,26
set/09	658.560	908.251	1,29	1,65	2,13
out/09	631.810	919.995	1,03	1,83	1,87
nov/09	615.700	900.398	0,87	1,53	1,32
dez/09	462.716	885.572	-0,66	1,31	-0,87
jan/10	425.736	768.849	-1,03	-0,45	0,46
fev/10	555.488	674.171	0,26	-1,87	-0,49
mar/10	427.941	695.473	-1,01	-1,55	1,57
abr/10	482.241	874.808	-0,47	1,15	-0,54
mai/10	719.983	881.635	1,91	1,25	2,38
jun/10	592.858	721.822	0,64	-1,15	-0,73
jul/10	607.456	854.473	0,78	0,84	0,66
ago/10	631.609	870.501	1,02	1,08	1,11
set/10	577.076	882.011	0,48	1,25	0,60
out/10	660.157	885.745	1,31	1,31	1,72
nov/10	564.010	832.069	0,35	0,50	0,18
dez/10	459.171	832.786	-0,70	0,51	-0,36
jan/11	425.024	722.455	-1,04	-1,14	1,19
fev/11	368.311	840.106	-1,61	0,62	-1,00
mar/11	404.357	731.692	-1,25	-1,00	1,25
abr/11	522.436	802.251	-0,07	0,06	0,00
mai/11	523.332	798.470	-0,06	0,00	0,00
jun/11	517.805	818.836	-0,11	0,30	-0,03
jul/11	471.312	785.984	-0,58	-0,19	0,11
ago/11	469.049	868.671	-0,60	1,05	-0,63
set/11	475.723	807.984	-0,53	0,14	-0,08
out/11	521.517	818.792	-0,08	0,30	-0,02
nov/11	518.819	776.690	-0,10	-0,33	0,03
dez/11	453.748	762.032	-0,75	-0,55	0,41
Media	529.112	798.551			0,36
Mediana	522.884	791.681			
Desvio Padrão	100.035	66.544			

Apêndice 27 – Embalagem X Salário, férias, 13º salário e encargos

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Embalagem	Salário / Férias / 13º e Encargos	Embalagem	Salário / Férias / 13º e Encargos	
	x	y	x'	y'	
jan/08	63.979	335.480	-0,92	-0,50	0,46
fev/08	78.405	304.738	-0,53	-1,33	0,71
mar/08	103.270	318.006	0,14	-0,97	-0,14
abr/08	65.135	305.119	-0,89	-1,32	1,17
mai/08	89.028	310.216	-0,24	-1,18	0,29
jun/08	68.197	306.059	-0,81	-1,29	1,04
jul/08	66.239	303.628	-0,86	-1,36	1,17
ago/08	70.530	311.801	-0,74	-1,14	0,85
set/08	145.406	312.803	1,28	-1,11	-1,42
out/08	126.726	326.241	0,77	-0,75	-0,58
nov/08	80.539	336.226	-0,47	-0,48	0,23
dez/08	65.553	352.888	-0,88	-0,04	0,03
jan/09	62.959	376.764	-0,95	0,61	-0,57
fev/09	41.940	379.487	-1,52	0,68	-1,03
mar/09	169.878	340.540	1,94	-0,37	-0,71
abr/09	117.320	315.071	0,52	-1,05	-0,55
mai/09	111.386	316.481	0,36	-1,01	-0,36
jun/09	116.533	300.096	0,50	-1,45	-0,72
jul/09	106.261	305.895	0,22	-1,30	-0,29
ago/09	63.114	314.321	-0,94	-1,07	1,01
set/09	164.828	328.845	1,80	-0,68	-1,23
out/09	119.025	357.207	0,56	0,08	0,05
nov/09	95.552	327.919	-0,07	-0,71	0,05
dez/09	84.550	336.235	-0,37	-0,48	0,18
jan/10	116.680	418.586	0,50	1,73	0,87
fev/10	93.641	357.257	-0,12	0,08	-0,01
mar/10	71.069	305.410	-0,73	-1,31	0,96
abr/10	42.142	380.621	-1,51	0,71	-1,07
mai/10	39.082	370.736	-1,59	0,44	-0,71
jun/10	113.863	352.148	0,43	-0,06	-0,02
jul/10	120.952	368.828	0,62	0,39	0,24
ago/10	147.596	402.719	1,34	1,30	1,74
set/10	144.342	375.590	1,25	0,57	0,72
out/10	136.880	368.278	1,05	0,38	0,40
nov/10	135.767	372.326	1,02	0,49	0,49
dez/10	138.466	347.826	1,09	-0,17	-0,19
jan/11	71.927	386.674	-0,71	0,87	-0,62
fev/11	64.411	404.466	-0,91	1,35	-1,23
mar/11	82.925	369.702	-0,41	0,42	-0,17
abr/11	81.311	386.284	-0,45	0,86	-0,39
mai/11	98.370	396.259	0,01	1,13	0,01
jun/11	102.743	389.304	0,13	0,94	0,12
jul/11	84.659	398.172	-0,36	1,18	-0,43
ago/11	98.257	411.227	0,00	1,53	0,01
set/11	96.136	407.280	-0,05	1,43	-0,08
out/11	64.381	414.368	-0,91	1,62	-1,47
nov/11	64.048	396.453	-0,92	1,13	-1,04
dez/11	222.385	399.317	3,35	1,21	4,06
Media	98.091	354.206			0,04
Mediana	94.597	355.047			
Desvio Padrão	37.057	37.231			

Apêndice 28 – Embalagem X Energia elétrica

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Embalagem	Energia Elétrica	Embalagem	Energia Elétrica	
	x	y	x'	y'	
jan/08	63.979	150.797	-0,92	-0,52	0,48
fev/08	78.405	164.144	-0,53	-0,07	0,04
mar/08	103.270	160.835	0,14	-0,18	-0,03
abr/08	65.135	165.471	-0,89	-0,03	0,03
mai/08	89.028	162.398	-0,24	-0,13	0,03
jun/08	68.197	162.207	-0,81	-0,14	0,11
jul/08	66.239	165.902	-0,86	-0,02	0,01
ago/08	70.530	162.105	-0,74	-0,14	0,11
set/08	145.406	167.504	1,28	0,04	0,05
out/08	126.726	161.033	0,77	-0,18	-0,14
nov/08	80.539	158.999	-0,47	-0,24	0,12
dez/08	65.553	166.483	-0,88	0,00	0,00
jan/09	62.959	63.332	-0,95	-3,42	3,25
fev/09	41.940	145.369	-1,52	-0,70	1,06
mar/09	169.878	285.654	1,94	3,96	7,68
abr/09	117.320	127.530	0,52	-1,29	-0,67
mai/09	111.386	172.893	0,36	0,22	0,08
jun/09	116.533	174.734	0,50	0,28	0,14
jul/09	106.261	183.814	0,22	0,58	0,13
ago/09	63.114	185.137	-0,94	0,62	-0,59
set/09	164.828	189.109	1,80	0,76	1,36
out/09	119.025	195.698	0,56	0,97	0,55
nov/09	95.552	183.931	-0,07	0,58	-0,04
dez/09	84.550	182.140	-0,37	0,52	-0,19
jan/10	116.680	132.235	0,50	-1,13	-0,57
fev/10	93.641	128.409	-0,12	-1,26	0,15
mar/10	71.069	128.397	-0,73	-1,26	0,92
abr/10	42.142	169.066	-1,51	0,09	-0,14
mai/10	39.082	188.231	-1,59	0,73	-1,16
jun/10	113.863	184.273	0,43	0,59	0,25
jul/10	120.952	183.684	0,62	0,58	0,35
ago/10	147.596	201.894	1,34	1,18	1,58
set/10	144.342	198.396	1,25	1,06	1,33
out/10	136.880	197.164	1,05	1,02	1,07
nov/10	135.767	187.774	1,02	0,71	0,72
dez/10	138.466	170.083	1,09	0,12	0,13
jan/11	71.927	141.891	-0,71	-0,81	0,57
fev/11	64.411	134.649	-0,91	-1,05	0,96
mar/11	82.925	134.151	-0,41	-1,07	0,44
abr/11	81.311	140.424	-0,45	-0,86	0,39
mai/11	98.370	164.383	0,01	-0,07	0,00
jun/11	102.743	168.932	0,13	0,09	0,01
jul/11	84.659	172.381	-0,36	0,20	-0,07
ago/11	98.257	172.443	0,00	0,20	0,00
set/11	96.136	169.039	-0,05	0,09	0,00
out/11	64.381	171.345	-0,91	0,17	-0,15
nov/11	64.048	161.154	-0,92	-0,17	0,16
dez/11	222.385	148.237	3,35	-0,60	-2,02
Media	98.091	166.372			0,39
Mediana	94.597	166.993			
Desvio Padrão	37.057	30.093			

Apêndice 29 – Embalagem X Despesa manutenção

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Embalagem	Despesa Manutenção	Embalagem	Despesa Manutenção	
	x	y	x'	y'	
jan/08	63.979	91.247	-0,92	-0,13	0,12
fev/08	78.405	71.432	-0,53	-0,90	0,48
mar/08	103.270	71.047	0,14	-0,91	-0,13
abr/08	65.135	85.468	-0,89	-0,36	0,32
mai/08	89.028	98.334	-0,24	0,14	-0,03
jun/08	68.197	98.849	-0,81	0,16	-0,13
jul/08	66.239	101.615	-0,86	0,27	-0,23
ago/08	70.530	102.114	-0,74	0,29	-0,21
set/08	145.406	101.309	1,28	0,26	0,33
out/08	126.726	98.720	0,77	0,16	0,12
nov/08	80.539	76.372	-0,47	-0,71	0,34
dez/08	65.553	79.967	-0,88	-0,57	0,50
jan/09	62.959	71.092	-0,95	-0,91	0,86
fev/09	41.940	84.564	-1,52	-0,39	0,59
mar/09	169.878	119.710	1,94	0,97	1,87
abr/09	117.320	96.432	0,52	0,07	0,03
mai/09	111.386	77.809	0,36	-0,65	-0,23
jun/09	116.533	117.957	0,50	0,90	0,45
jul/09	106.261	125.605	0,22	1,19	0,26
ago/09	63.114	84.445	-0,94	-0,40	0,37
set/09	164.828	161.403	1,80	2,58	4,64
out/09	119.025	139.962	0,56	1,75	0,99
nov/09	95.552	135.810	-0,07	1,59	-0,11
dez/09	84.550	160.206	-0,37	2,53	-0,92
jan/10	116.680	55.973	0,50	-1,50	-0,75
fev/10	93.641	54.275	-0,12	-1,56	0,19
mar/10	71.069	97.053	-0,73	0,09	-0,07
abr/10	42.142	92.755	-1,51	-0,07	0,11
mai/10	39.082	89.198	-1,59	-0,21	0,34
jun/10	113.863	72.165	0,43	-0,87	-0,37
jul/10	120.952	116.419	0,62	0,84	0,52
ago/10	147.596	76.233	1,34	-0,71	-0,95
set/10	144.342	83.125	1,25	-0,45	-0,56
out/10	136.880	140.997	1,05	1,79	1,87
nov/10	135.767	77.206	1,02	-0,68	-0,69
dez/10	138.466	110.606	1,09	0,61	0,67
jan/11	71.927	62.253	-0,71	-1,25	0,88
fev/11	64.411	136.263	-0,91	1,61	-1,46
mar/11	82.925	120.796	-0,41	1,01	-0,41
abr/11	81.311	64.372	-0,45	-1,17	0,53
mai/11	98.370	79.879	0,01	-0,57	0,00
jun/11	102.743	92.934	0,13	-0,07	-0,01
jul/11	84.659	70.904	-0,36	-0,92	0,33
ago/11	98.257	87.694	0,00	-0,27	0,00
set/11	96.136	69.885	-0,05	-0,96	0,05
out/11	64.381	70.838	-0,91	-0,92	0,84
nov/11	64.048	81.744	-0,92	-0,50	0,46
dez/11	222.385	90.371	3,35	-0,17	-0,56
Media	98.091	94.696			0,24
Mediana	94.597	89.785			
Desvio Padrão	37.057	25.897			

Apêndice 30 – Embalagem X Embalagem acessória

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Embalagem	Embalagem Acessória	Embalagem	Embalagem Acessória	
	x	y	x'	y'	
jan/08	63.979	49.607	-0,92	-0,90	0,83
fev/08	78.405	61.191	-0,53	-0,49	0,26
mar/08	103.270	49.032	0,14	-0,92	-0,13
abr/08	65.135	42.101	-0,89	-1,16	1,03
mai/08	89.028	42.847	-0,24	-1,13	0,28
jun/08	68.197	18.741	-0,81	-1,97	1,59
jul/08	66.239	68.243	-0,86	-0,25	0,21
ago/08	70.530	43.701	-0,74	-1,10	0,82
set/08	145.406	50.856	1,28	-0,85	-1,09
out/08	126.726	54.327	0,77	-0,73	-0,57
nov/08	80.539	49.731	-0,47	-0,89	0,42
dez/08	65.553	52.072	-0,88	-0,81	0,71
jan/09	62.959	64.433	-0,95	-0,38	0,36
fev/09	41.940	63.139	-1,52	-0,43	0,64
mar/09	169.878	75.220	1,94	0,00	-0,01
abr/09	117.320	61.617	0,52	-0,48	-0,25
mai/09	111.386	64.493	0,36	-0,38	-0,14
jun/09	116.533	97.605	0,50	0,77	0,39
jul/09	106.261	82.856	0,22	0,26	0,06
ago/09	63.114	76.721	-0,94	0,05	-0,04
set/09	164.828	101.779	1,80	0,92	1,66
out/09	119.025	94.497	0,56	0,67	0,38
nov/09	95.552	106.643	-0,07	1,09	-0,07
dez/09	84.550	94.540	-0,37	0,67	-0,24
jan/10	116.680	66.589	0,50	-0,31	-0,15
fev/10	93.641	47.628	-0,12	-0,97	0,12
mar/10	71.069	71.291	-0,73	-0,14	0,10
abr/10	42.142	126.730	-1,51	1,79	-2,70
mai/10	39.082	137.443	-1,59	2,16	-3,44
jun/10	113.863	7.552	0,43	-2,36	-1,00
jul/10	120.952	92.992	0,62	0,61	0,38
ago/10	147.596	100.383	1,34	0,87	1,16
set/10	144.342	119.592	1,25	1,54	1,92
out/10	136.880	93.642	1,05	0,64	0,67
nov/10	135.767	104.718	1,02	1,02	1,04
dez/10	138.466	117.231	1,09	1,46	1,59
jan/11	71.927	76.987	-0,71	0,06	-0,04
fev/11	64.411	75.282	-0,91	0,00	0,00
mar/11	82.925	24.388	-0,41	-1,77	0,73
abr/11	81.311	139.849	-0,45	2,25	-1,02
mai/11	98.370	85.828	0,01	0,36	0,00
jun/11	102.743	75.619	0,13	0,01	0,00
jul/11	84.659	76.185	-0,36	0,03	-0,01
ago/11	98.257	90.563	0,00	0,53	0,00
set/11	96.136	79.719	-0,05	0,15	-0,01
out/11	64.381	80.806	-0,91	0,19	-0,17
nov/11	64.048	77.210	-0,92	0,06	-0,06
dez/11	222.385	82.676	3,35	0,26	0,86
Media	98.091	75.352			0,15
Mediana	94.597	75.902			
Desvio Padrão	37.057	28.719			

Apêndice 31 – Embalagem X Tela serigráfica

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Embalagem	Tela Serigrafica	Embalagem	Tela Serigrafica	
	x	y	x'	y'	
jan/08	63.979	19.921	-0,92	-0,57	0,52
fev/08	78.405	17.233	-0,53	-0,86	0,46
mar/08	103.270	11.522	0,14	-1,49	-0,21
abr/08	65.135	43.199	-0,89	1,99	-1,77
mai/08	89.028	21.883	-0,24	-0,35	0,09
jun/08	68.197	20.424	-0,81	-0,51	0,41
jul/08	66.239	38.478	-0,86	1,47	-1,27
ago/08	70.530	25.186	-0,74	0,01	-0,01
set/08	145.406	33.859	1,28	0,97	1,23
out/08	126.726	25.592	0,77	0,06	0,04
nov/08	80.539	15.708	-0,47	-1,03	0,49
dez/08	65.553	16.448	-0,88	-0,95	0,83
jan/09	62.959	7.969	-0,95	-1,88	1,78
fev/09	41.940	16.985	-1,52	-0,89	1,35
mar/09	169.878	27.044	1,94	0,22	0,42
abr/09	117.320	17.568	0,52	-0,83	-0,43
mai/09	111.386	33.821	0,36	0,96	0,34
jun/09	116.533	42.271	0,50	1,89	0,94
jul/09	106.261	35.352	0,22	1,13	0,25
ago/09	63.114	33.044	-0,94	0,88	-0,83
set/09	164.828	35.813	1,80	1,18	2,13
out/09	119.025	31.410	0,56	0,70	0,39
nov/09	95.552	45.392	-0,07	2,23	-0,15
dez/09	84.550	18.933	-0,37	-0,68	0,25
jan/10	116.680	16.023	0,50	-1,00	-0,50
fev/10	93.641	7.669	-0,12	-1,91	0,23
mar/10	71.069	26.608	-0,73	0,17	-0,12
abr/10	42.142	23.488	-1,51	-0,17	0,26
mai/10	39.082	26.016	-1,59	0,10	-0,16
jun/10	113.863	35.190	0,43	1,11	0,47
jul/10	120.952	26.905	0,62	0,20	0,12
ago/10	147.596	17.366	1,34	-0,85	-1,13
set/10	144.342	31.386	1,25	0,69	0,87
out/10	136.880	19.809	1,05	-0,58	-0,61
nov/10	135.767	18.968	1,02	-0,67	-0,68
dez/10	138.466	27.549	1,09	0,27	0,30
jan/11	71.927	7.584	-0,71	-1,92	1,36
fev/11	64.411	25.838	-0,91	0,08	-0,08
mar/11	82.925	22.955	-0,41	-0,23	0,10
abr/11	81.311	24.332	-0,45	-0,08	0,04
mai/11	98.370	18.635	0,01	-0,71	-0,01
jun/11	102.743	27.499	0,13	0,27	0,03
jul/11	84.659	21.953	-0,36	-0,34	0,12
ago/11	98.257	36.053	0,00	1,21	0,01
set/11	96.136	30.886	-0,05	0,64	-0,03
out/11	64.381	31.307	-0,91	0,68	-0,62
nov/11	64.048	26.105	-0,92	0,11	-0,10
dez/11	222.385	18.464	3,35	-0,73	-2,44
Media	98.091	25.076			0,10
Mediana	94.597	25.389			
Desvio Padrão	37.057	9.098			

Apêndice 32 – Embalagem X Outros

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Embalagem	Outros	Embalagem	Outros	
	x	y	x'	y'	
jan/08	63.979	58.806	-0,92	0,87	-0,81
fev/08	78.405	51.044	-0,53	0,17	-0,09
mar/08	103.270	53.638	0,14	0,41	0,06
abr/08	65.135	50.366	-0,89	0,11	-0,10
mai/08	89.028	54.734	-0,24	0,50	-0,12
jun/08	68.197	52.592	-0,81	0,31	-0,25
jul/08	66.239	71.510	-0,86	2,03	-1,74
ago/08	70.530	60.057	-0,74	0,99	-0,74
set/08	145.406	64.897	1,28	1,43	1,82
out/08	126.726	63.870	0,77	1,34	1,03
nov/08	80.539	72.072	-0,47	2,08	-0,99
dez/08	65.553	75.464	-0,88	2,39	-2,10
jan/09	62.959	47.528	-0,95	-0,15	0,14
fev/09	41.940	42.149	-1,52	-0,64	0,97
mar/09	169.878	48.095	1,94	-0,10	-0,19
abr/09	117.320	46.704	0,52	-0,23	-0,12
mai/09	111.386	53.449	0,36	0,39	0,14
jun/09	116.533	46.912	0,50	-0,21	-0,10
jul/09	106.261	45.325	0,22	-0,35	-0,08
ago/09	63.114	54.928	-0,94	0,52	-0,49
set/09	164.828	51.926	1,80	0,25	0,45
out/09	119.025	60.241	0,56	1,01	0,57
nov/09	95.552	63.189	-0,07	1,27	-0,09
dez/09	84.550	55.961	-0,37	0,62	-0,23
jan/10	116.680	38.143	0,50	-1,00	-0,50
fev/10	93.641	44.807	-0,12	-0,40	0,05
mar/10	71.069	40.293	-0,73	-0,81	0,59
abr/10	42.142	50.107	-1,51	0,08	-0,13
mai/10	39.082	39.756	-1,59	-0,86	1,36
jun/10	113.863	41.542	0,43	-0,69	-0,30
jul/10	120.952	35.885	0,62	-1,21	-0,75
ago/10	147.596	41.053	1,34	-0,74	-0,99
set/10	144.342	45.295	1,25	-0,35	-0,44
out/10	136.880	40.118	1,05	-0,82	-0,86
nov/10	135.767	48.029	1,02	-0,10	-0,11
dez/10	138.466	39.958	1,09	-0,84	-0,91
jan/11	71.927	29.712	-0,71	-1,77	1,25
fev/11	64.411	47.274	-0,91	-0,17	0,16
mar/11	82.925	47.031	-0,41	-0,20	0,08
abr/11	81.311	36.445	-0,45	-1,16	0,52
mai/11	98.370	44.191	0,01	-0,45	0,00
jun/11	102.743	56.024	0,13	0,62	0,08
jul/11	84.659	38.322	-0,36	-0,99	0,36
ago/11	98.257	63.569	0,00	1,31	0,01
set/11	96.136	46.052	-0,05	-0,28	0,02
out/11	64.381	46.466	-0,91	-0,25	0,22
nov/11	64.048	32.306	-0,92	-1,53	1,41
dez/11	222.385	22.965	3,35	-2,38	-7,99
Media	98.091	49.183			-0,21
Mediana	94.597	47.401			
Desvio Padrão	37.057	11.000			

Apêndice 33 – Embalagem X Custo indireto total

Observação	Valores Originais		Valores Padronizados		Produtos
	Embalagem	Custo Indireto Total	Embalagem	Custo Indireto Total	
	x	y	x'	y'	
jan/08	63.979	769.747	-0,92	-0,43	0,40
fev/08	78.405	730.341	-0,53	-1,03	0,54
mar/08	103.270	724.252	0,14	-1,12	-0,16
abr/08	65.135	749.285	-0,89	-0,74	0,66
mai/08	89.028	746.284	-0,24	-0,79	0,19
jun/08	68.197	711.928	-0,81	-1,30	1,05
jul/08	66.239	799.665	-0,86	0,02	-0,01
ago/08	70.530	756.260	-0,74	-0,64	0,47
set/08	145.406	781.944	1,28	-0,25	-0,32
out/08	126.726	780.776	0,77	-0,27	-0,21
nov/08	80.539	760.410	-0,47	-0,57	0,27
dez/08	65.553	796.202	-0,88	-0,04	0,03
jan/09	62.959	682.943	-0,95	-1,74	1,65
fev/09	41.940	785.592	-1,52	-0,19	0,30
mar/09	169.878	944.099	1,94	2,19	4,24
abr/09	117.320	707.245	0,52	-1,37	-0,71
mai/09	111.386	760.075	0,36	-0,58	-0,21
jun/09	116.533	817.301	0,50	0,28	0,14
jul/09	106.261	816.412	0,22	0,27	0,06
ago/09	63.114	787.161	-0,94	-0,17	0,16
set/09	164.828	908.251	1,80	1,65	2,97
out/09	119.025	919.995	0,56	1,83	1,03
nov/09	95.552	900.398	-0,07	1,53	-0,10
dez/09	84.550	885.572	-0,37	1,31	-0,48
jan/10	116.680	768.849	0,50	-0,45	-0,22
fev/10	93.641	674.171	-0,12	-1,87	0,22
mar/10	71.069	695.473	-0,73	-1,55	1,13
abr/10	42.142	874.808	-1,51	1,15	-1,73
mai/10	39.082	881.635	-1,59	1,25	-1,99
jun/10	113.863	721.822	0,43	-1,15	-0,49
jul/10	120.952	854.473	0,62	0,84	0,52
ago/10	147.596	870.501	1,34	1,08	1,44
set/10	144.342	882.011	1,25	1,25	1,57
out/10	136.880	885.745	1,05	1,31	1,37
nov/10	135.767	832.069	1,02	0,50	0,51
dez/10	138.466	832.786	1,09	0,51	0,56
jan/11	71.927	722.455	-0,71	-1,14	0,81
fev/11	64.411	840.106	-0,91	0,62	-0,57
mar/11	82.925	731.692	-0,41	-1,00	0,41
abr/11	81.311	802.251	-0,45	0,06	-0,03
mai/11	98.370	798.470	0,01	0,00	0,00
jun/11	102.743	818.836	0,13	0,30	0,04
jul/11	84.659	785.984	-0,36	-0,19	0,07
ago/11	98.257	868.671	0,00	1,05	0,00
set/11	96.136	807.984	-0,05	0,14	-0,01
out/11	64.381	818.792	-0,91	0,30	-0,28
nov/11	64.048	776.690	-0,92	-0,33	0,30
dez/11	222.385	762.032	3,35	-0,55	-1,84
Media	98.091	798.551			0,29
Mediana	94.597	791.681			
Desvio Padrão	37.057	66.544			