

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Proposta de um modelo de mensuração baseado no modelo GECON para
avaliação dos resultados decorrentes da otimização de uma linha de
produção usando a TOC: um estudo de caso em uma indústria moveleira**

André Ricardo Ponce dos Santos

Orientadora: Dra. Eliciane Maria da Silva

Santa Bárbara D'Oeste, SP

Fevereiro de 2011

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Proposta de um modelo de mensuração baseado no modelo GECON para
avaliação dos resultados decorrentes da otimização de uma linha de
produção usando a TOC: um estudo de caso em uma indústria moveleira**

André Ricardo Ponce dos Santos

Orientadora: Dra. Eliciane Maria da Silva

Tese de doutorado apresentada no Programa
de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e
Urbanismo da Universidade Metodista de
Piracicaba - UNIMEP

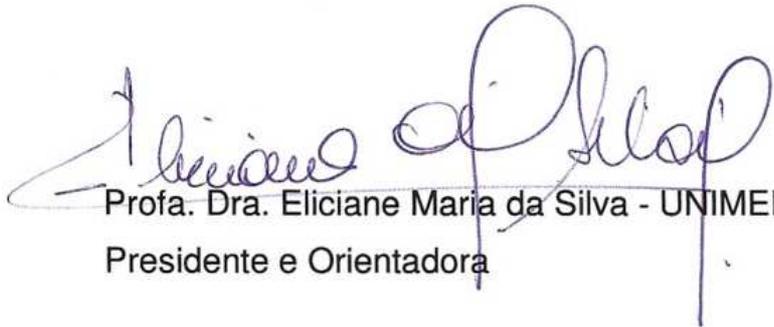
Santa Bárbara D'Oeste, SP

Fevereiro de 2011

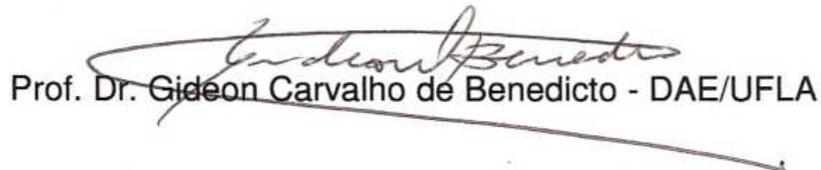
FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: André Ricardo Ponce dos Santos

Proposta de um modelo de mensuração baseado no modelo GECON para avaliação dos resultados decorrentes da otimização de uma linha de produção usando a TOC: um estudo de caso em uma indústria moveleira.



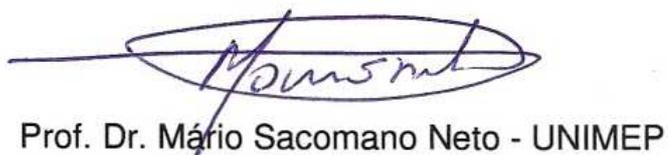
Profa. Dra. Eliciane Maria da Silva - UNIMEP
Presidente e Orientadora



Prof. Dr. Gideon Carvalho de Benedicto - DAE/UFLA



Profa. Dra. Ana Beatriz Lopes de Sousa Jabbour - UNESP/Bauru



Prof. Dr. Mário Sacomano Neto - UNIMEP



Prof. Dr. Clóvis Luis Padoveze - UNIMEP

Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo

Universidade Metodista de Piracicaba

2011

DEDICATÓRIA

Em especial dedico este trabalho a Deus, criador do mundo e seu filho Jesus Cristo que me entusiasmaram-nos vários momentos difíceis. Aos meus pais, por terem me ensinado que as dificuldades sempre existirão e sempre iremos enfrentá-las, pela educação e respeito a mim repassados. À minha amada, esposa Débora, que soube compreender as inúmeras madrugadas em que fiquei empenhado nesta realização, você é muito especial, e a minha irmã Alessandra pela minha ausência no escritório durante todo este período. Não posso deixar de dedicar este trabalho a competéssima professora Eliciane, orientadora que me acolheu com muita dedicação e compreensão para a realização deste trabalho científico.

A minha eterna e querida dona Lourdinha (*in memoriam*), portadora de um conhecimento ímpar que, quando em vida, não mediu esforços em transmitir todo o seu conhecimento. Aos meus colegas de trabalho da OCR, aos meus alunos e toda a equipe do Unisaesiano de Lins que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando no que fosse possível.

Obrigado por tudo

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente a Deus pelo dom da vida, por ter me protegido durante todo este percurso e por me dar forças na realização deste instrumento de pesquisa.

Agradeço em especial a minha orientadora prof^a. Dra. Eliciane Maria da Silva que prontamente entendeu e atendeu meu pedido em orientar este trabalho, suas orientações foram fundamentais na execução deste trabalho.

Aos professores Dr. Alexandre Tadeu Simon, Dr. Gideon Carvalho de Benedicto; Dr. Mário Sacomano Neto e Dra. Ana Beatriz Lopes de Sousa Jabbour. Pelas considerações e contribuições realizadas. Em especial ao professor Dr. Clóvis Luís Padoveze por compartilhar seus conhecimentos e contribuir no desenvolvimento do modelo proposto.

Aos meus colegas professores do Unisalesiano de Lins, em especial aos professores Eduardo Teraoka Tofoli (companheiro de trabalho e de estudos durante o doutorado), professor Ricardo Yoshio Horita (companheiro nas planilhas eletrônicas) e Denise Mara Franco Amorim (responsável pela revisão gramatical deste trabalho) que prontamente me ajudaram a concluir este trabalho.

Aos meus alunos, em especial Fábio Soriano Guedes por ter participado dos levantamentos de dados realizado neste trabalho.

A todos, meus sinceros agradecimentos, vocês foram e serão pessoas fundamentais em minha caminhada

EPIGRAFE

“JESUS, Nome sobre todo o nome!”

RESUMO

A Teoria das Restrições - TOC tem como ênfase a otimização operacional de ambientes produtivos e avalia os resultados obtidos por meio de seus indicadores de desempenho. Esta tese deu maior profundidade na correta mensuração do resultado econômico após a aplicação da TOC. Diante disto, buscou-se resgatar os conceitos do modelo de Gestão Econômica - GECON para mensurar os resultados obtidos com a aplicação da TOC. O objetivo principal foi propor um modelo baseado nas premissas do GECON para mensurar os resultados obtidos com a aplicação da TOC. Buscou-se também, apresentar os resultados obtidos, considerando as premissas e indicadores de desempenho dos assuntos abordados. Para atingir os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as teorias envolvidas e, para validar o modelo proposto, foi realizado um estudo de caso em uma indústria moveleira durante dois períodos, considerando antes e após a aplicação da TOC. O modelo proposto buscou mensurar se os respectivos investimentos em mão-de-obra foram positivos ou não. Além disso, o modelo proposto permitiu aos gestores visualizarem economicamente todas as atividades da empresa, possibilitando informações reais sobre suas respectivas atividades. Foi possível analisar os três indicadores da TOC (ganho, inventário e despesa operacional) confrontando os resultados com o modelo proposto. Com isso, foram evidenciadas as variações do resultado econômico entre a TOC e o GECON, validando as duas hipóteses propostas. Por fim, foram apresentadas as sugestões para trabalhos futuros e limitações desta pesquisa.

Palavras-chave: GECON; Modelo de mensuração; Resultado econômico; TOC.

ABSTRACT

The Theory of Constraints - TOC has an emphasis on the optimization of operational production environments and evaluate the results obtained by means of its performance indicators. This thesis has greater depth in the correct measure of economic output after the application of TOC. Given this, we attempted to rescue the model concepts of Economic Management - GECON to measure the results achieved with the application of TOC. The main objective was to propose a model based on assumptions of GECON to measure the results achieved with the application of TOC. We tried to also present the results obtained, considering the assumptions and performance indicators of the subjects. To achieve the proposed objectives, we performed a literature search on the theories involved and to validate the proposed model, we performed a case study of a furniture industry during two periods, before and after considering the application of TOC. The proposed model sought to measure whether their investment in manpower were positive or not. Moreover, the proposed method to visualize economically managers all company activities, enabling real information about their activities. It was possible to examine three indicators of TOC (gain, inventory and operating expense) comparing the results with the proposed model. Thus, the variations were found between the economic outcome of TOC and GECON, validating the two hypotheses. Finally, we presented the suggestions for future work and limitations of this research.

Keywords: Costs; GECON; Model measurement; economic; TOC.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas de aplicação da TOC	13
Figura 2: Relações de tempos no sistema Tambor-Pulmão-Corda	20
Figura 3: Funcionamento do sistema de programação Tambor-Pulmão-Corda	21
Figura 4: Composição do inventário	25
Figura 5: Estrutura do custeio por absorção	30
Figura 6: Estrutura do custeio variável	32
Figura 7: Sistemas de informações para tomada de decisão	40
Figura 8: Processo de planejamento estratégico	42
Figura 9: Processo de controle de gestão	45
Figura 10: Estrutura do modelo de gestão	46
Figura 11: Modelo de escolha das alternativas de decisão	48
Figura 12: Dimensões do modelo de decisão	49
Figura 13: Conjunto de conceitos de mensuração do GECON.....	53
Figura 14: Modelo de informação como suporte à tomada de decisão.....	56
Figura 15: Componentes de um sistema	58
Figura 16: Visão sistêmica da empresa	58
Figura 17: Representação da eficiência	59
Figura 18: Dimensões de um evento segundo o GECON	66
Figura 19: Formação do resultado econômico	68
Figura 20: Visão geral da empresa.....	76
Figura 21: Estrutura do modelo proposto.....	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Exemplo numérico do ganho	24
Quadro 2: Estrutura das despesas operacionais	26
Quadro 3: Margem de contribuição e a demonstração de resultados	33
Quadro 4: Atividades desenvolvidas por estação de trabalho	75
Quadro 5: Cálculo dos custos financeiros das exigibilidades	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma do período de pesquisa	74
Tabela 2: Demanda de peças produzidas por mês	76
Tabela 3: Tempo utilizado para produção mensal por estação de trabalho	77
Tabela 4: Cálculo do tempo disponível	77
Tabela 5: Cálculo do tempo necessário	78
Tabela 6: Estações de trabalho considerando 2 turnos de trabalho	79
Tabela 7: Subordinação em turnos dos elementos não restritivos	79
Tabela 8: Elevação das estações de trabalho com restrições	80
Tabela 9: Cálculo do tempo necessário após aplicação da TOC	80
Tabela 10: Redução do tempo disponível conforme aplicação da TOC	81
Tabela 11: Volume de produção durante o período	85
Tabela 12: Atividade de recursos humanos	86
Tabela 13: Aquisições por matéria-prima no mês inicial.....	87
Tabela 14: Resultado mensal das operações de aquisições no mês inicial.....	88
Tabela 15: Aquisições por matéria-prima no mês de final.....	89
Tabela 16: Resultado mensal das atividades de aquisições no mês final.....	89
Tabela 17: Atividade de controle de estoques no mês inicial	90
Tabela 18: Atividade de controle de estoques no mês final	91
Tabela 19: Cálculos sobre a estocagem no mês inicial	91
Tabela 20: Cálculos sobre a estocagem no mês final	93
Tabela 21: Requisição de matéria-prima para Cadeira Rio Claro	94
Tabela 22: Atividade de apuração do resultado da Cadeira Rio Claro	95
Tabela 23: Demonstração do resultado da produção no mês inicial	96
Tabela 24: Demonstração do resultado da produção no mês final	97
Tabela 25: Produtos vendidos no mês inicial	98
Tabela 26: Produtos vendidos no mês final.....	99
Tabela 27: Demonstração do resultado no mês inicial.....	101
Tabela 28: Demonstração do resultado no mês final.....	103
Tabela 29: Balanço patrimonial da empresa	104
Tabela 30: Indicadores de desempenho após adequação do modelo GECON.....	105
Tabela 31: Indicadores de desempenho desconsiderando o GECON	107
Tabela 32: Comparação dos resultados TOC x MODELO PROPOSTO.....	107

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

CCI – Custo do Capital Investido

CFE – Custo Financeiro de Estocagem

CFEx – Custo Financeiro das Exigibilidades

CIF – Custos Indiretos de Fabricação

DBR – *Drum-Buffer-Rope* – Tambor, Pulmão, Corda

E.T – Estação de Trabalho

GECON – Gestão Econômica

GE – Ganho de Estocagem

MC – Margem de Contribuição

OPT – *Optimized Production Technology* - Tecnologia de Produção Otimizada

PEPS – Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair

PCP – Planejamento e Controle da Produção

TI – Tecnologia da Informação

TOC – *Theory of Constraints* – Teoria das Restrições

TPC – Tambor, Pulmão, Corda

RFE – Receita de Financiamento dos Estoques

RKW – *Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*

RRC – Recurso com Restrição de Capacidade

SUMÁRIO

RESUMO	VII
<i>ABSTRACT</i>	VIII
LISTA DE FIGURAS	IX
LISTA DE QUADROS	X
LISTA DE TABELAS	XI
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES	XII
SUMÁRIO	XIII
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Problema de pesquisa	2
1.2 Objetivos da pesquisa	5
1.3 Hipóteses da pesquisa	5
1.4 Justificativa, relevância e originalidade da pesquisa.	6
1.5 Estrutura da tese	7
2 FUNDAMENTOS E PREMISSAS DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES	9
2.1 Gerenciamento das restrições	11
2.2 Características das restrições	12
2.3 Metodologia de aplicação da TOC	13
2.3.1 Identificar a restrição	14
2.3.2 Explorar a restrição	15
2.3.3 Subordinar todo o sistema à restrição	16
2.3.4 Elevação da restrição	17
2.3.5 Voltar a primeira etapa e romper a inércia	17
2.4 Sistema de programação tambor, pulmão, corda	18
2.4.1 Tambor	19
2.4.2 Pulmão	20
2.4.3 Corda	21
2.5 Medidas de desempenho	23
2.5.1 Ganho	23
2.5.2 Inventário	24

2.5.3	Despesas operacionais	26
2.6	Métodos de custeio	27
2.6.1	Custeio por absorção	28
2.6.2	Custeio variável	31
2.7	Considerações finais sobre a TOC.....	33
3.	FUNDAMENTOS E PREMISSAS DO MODELO DE GESTÃO ECONÔMICA	35
3.1	Surgimento do GECON	35
3.2	Definições	36
3.3	A importância da visão sistêmica	38
3.4	Etapas do processo de gestão	40
3.4.1	Planejamento estratégico	41
3.4.2	Pré-planejamento operacional	42
3.4.3	Planejamento operacional.....	43
3.4.4	Execução	44
3.4.5	Controle	44
3.5	Modelos estruturais de gestão	46
3.5.1	Modelo de decisão	47
3.5.2	Modelo de mensuração	50
3.5.3	Modelo de informação	55
3.6	Abrangência do GECON na empresa.....	57
3.7	Eficiência e eficácia	57
3.8	Lucro como medida de eficácia	61
3.9	O resultado econômico segundo o GECON	62
3.10	GECON e a busca pela mensuração do resultado econômico	64
3.11	Formação e otimização do resultado econômico	67
3.12	Considerações finais sobre o GECON	68
4	METODOLOGIA DA PESQUISA	70
4.1	Métodos de pesquisa	70
4.2	Método de coleta e análise dos dados.....	72
5	RESULTADOS DA PESQUISA COM A APLICAÇÃO DA TOC	75
5.1	Considerações finais sobre a apresentação dos dados e aplicação da TOC	81

6	DESENVOLVIMENTO DO MODELO	83
6.1	Premissas utilizadas	83
6.2	Atividade de recursos humanos	86
6.3	Atividade de aquisição de matéria-prima	87
6.4	Atividade de controle de estoque	90
6.5	Atividade de requisição de matéria-prima para produção	93
6.6	Atividade de apuração do resultado da produção	94
6.7	Atividade de vendas	97
6.8	Atividade de controladoria - demonstração do resultado	100
6.9	Atividade de controladoria - situação patrimonial	103
7	CONCLUSÃO, CONTRIBUIÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	109
7.1	Contribuições acadêmicas e gerenciais	110
7.2	Limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros	113
	BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA	116
	APÊNDICES	129

1 INTRODUÇÃO

No início da década de 1980, Goldratt propôs a Teoria das Restrições -TOC (*Theory of Constraints*) como um processo científico para a resolução de problemas no ambiente produtivo, mais especificamente, em indústrias manufatureiras. Naquela época, o autor argumentou que o foco das indústrias, na maioria das vezes, estava orientado para o corte, ou redução de seus custos.

Sua teoria valoriza o resultado global de uma empresa por meio da aplicação de uma metodologia de identificação e elevação de restrições na empresa. Estas restrições são consideradas como obstáculos que podem interferir no alcance de sua lucratividade.

Lubitsh, Doyle e Valentine (2005) esclarecem que o foco da TOC está em elevar a “eficiência local” para que o resultado global possa ser elevado, orientando a empresa para o alcance de suas metas. Em linhas gerais, a TOC é uma metodologia de abordagem sistêmica desenvolvida para identificar as restrições de um sistema organizacional.

Zironi (2009) complementa a definição acima ressaltando que, além da identificação da restrição, a TOC permite tratar as restrições por meio da geração e comprovação de novas ideias que solucionam o conflito gerador da restrição.

A ideia de Goldratt (2002) é que a TOC possibilita o aumento da produção e, ao mesmo tempo, reduz as despesas operacionais e inventário. Com ênfase no ambiente de manufatura, Tollington (1998), Michalsky (2000) e Cruz et. al (2010) em seus trabalhos pesquisaram a aplicação da metodologia da TOC, na redução da variação dos materiais aplicados na linha de produção.

Lubitsh, Doyle e Valentine (2005) complementam que as indústrias que aplicaram as metodologias da TOC foram as que mais pagaram os maiores dividendos em termos de lucro líquido.

Noreen, Smith e Mackey (1996) chamaram a atenção em suas pesquisas na ocasião em que concordaram com as considerações de Goldratt, quando este criticou profundamente os preceitos da contabilidade de custos na mensuração dos custos para a formação de preços.

A crítica é pelo fato de que enquanto a contabilidade de custos incorpora os custos fixos aos produtos, a TOC aloca apenas os custos variáveis na formação de preços, denominado por Goldratt como contribuição da produção e que tem como característica a adoção da mão-de-obra direta como fixa.

Guerreiro (2006), Catelli (2001), Padoveze (2005) e Martins (2003), concordam em suas pesquisas que uma correta formação de preços de um produto deve considerar o conceito de margem de contribuição através do custeio variável. Este conceito também é aplicado ao modelo de gestão econômica denominado como GECON.

O GECON foi desenvolvido pelo professor Catelli no início da década de 80 e parte da importância do conhecimento da missão, crenças, valores e características dos gestores. Para Catelli (2001) o resultado econômico é o melhor indicador da eficácia, buscando estabelecer conceitualmente uma correta mensuração do resultado e o patrimônio da empresa, entendendo que o patrimônio deve representar o efetivo valor da empresa.

Neste contexto, o GECON, segundo Cavenaghi (1996), é um modelo gerencial com ênfase na administração por resultados econômicos. Tem como objetivo principal a eficácia empresarial decorrente do processo de melhoria da produtividade e da eficiência na execução das funções operacionais da empresa.

Ainda, Cavenaghi (1996), salienta que, ao se considerar dois períodos distintos, a diferença entre os patrimônios líquidos representará o lucro econômico da empresa.

Como pôde se observar nos parágrafos anteriores, pesquisadores na área de TOC e GECON realizaram vários trabalhos. Tais trabalhos identificam que a TOC e GECON possuem conceitos convergentes, a primeira é mais voltada para a eficiência nos processos de produção e o GECON à correta mensuração do resultado econômico. Porém, existem, ainda, algumas lacunas sobre a aplicação prática destes dois modelos.

1.1 Problema de pesquisa

No início da década de 1980 quando Goldratt iniciou suas pesquisas sobre otimização dos processos de manufatura, a ênfase de sua ideia estava no alcance da meta das empresas, sendo que ganhar dinheiro era o principal motivo por parte dos investidores. A ideia do autor só era possível por meio de uma adequada gestão da produção, caracterizada pela eficiência na utilização dos recursos e pela otimização da linha de produção.

Goldratt relata que os gestores buscavam reduzir os custos de produção. Para ele, os gestores precisavam, além de administrar os custos, reduzir os inventários e, ao mesmo tempo, proteger o ganho.

Lubitzsh, Doyle e Valentine (2005) destacaram que os gestores estavam preocupados em mensurar as “eficiências locais” ao invés de preocuparem-se com a “eficiência global.” O modo como são mensurados os custos, estimularam Mehra, Inman e Tuite (2005) a realizarem uma pesquisa comparando o desempenho de um processo produtivo sobre as abordagens do sistema tradicional de contabilidade de custos. Os autores demonstraram que, na comparação realizada, a TOC obteve um resultado financeiro superior ao sistema tradicional de contabilidade de custos.

Em seu livro *a Meta*, Goldratt e Cox (2002) descreveram várias críticas quando compararam os fundamentos da Contabilidade de Custos com a TOC, afirmando veementemente que a contabilidade de custos induz os gestores a manter estoques elevados para impactar o custo dos produtos vendidos. Esta afirmação parte do contexto de que os gestores procuram comprar matérias-primas em grandes quantidades para diminuir seu custo unitário. Com isso, os níveis de estoque ficam elevados, assim seus custos.

Noreen, Smith e Mackey (1996) ressaltam que além de se preocupar com os níveis de estoques, a contabilidade tradicional de custos só reconhece os custos dos produtos quando eles são vendidos, não se preocupando com os custos gerados com os produtos que estão em processo ou acabados.

Martins e Rocha (2010) destacam que a TOC é uma abordagem de gestão focada na otimização da produção com o objetivo de aumentar o resultado econômico. Segundo eles, a TOC utiliza a base conceitual do custeio variável com destaque para a contribuição da produção.

Por meio de metodologias de identificação de restrições, a TOC utiliza como instrumentos balizadores: o inventário, o ganho e a despesa operacional. Estes instrumentos financeiros compõem as atividades desenvolvidas pela gestão econômica das empresas e são conhecidos como instrumentos de análise de rentabilidade e, são reconhecidos por Catelli (2001) e Padoveze (2003) como um dos principais instrumentos de gestão de uma empresa.

O modelo GECON parte de um conjunto de normas e princípios que tem como finalidade orientar todo o processo administrativo. Catelli buscou desenvolver um modelo que superasse as insuficiências da contabilidade de custos tradicional diante das necessidades de informações da gestão empresarial e da lógica do processo decisório.

Os assuntos abordados nesta tese partem de várias publicações científicas, pesquisadas e aplicadas em diferentes áreas no contexto empresarial. No caso da TOC, seu conjunto de

princípios e conceitos passou a ser conhecido pela simplicidade dos procedimentos utilizados na gestão industrial e pela objetividade para o alcance das metas.

Já o modelo GECON, tornou-se conhecido no Brasil por sua profundidade na mensuração do resultado econômico. Em outras palavras, pode-se dizer que é completo por abranger todas as atividades desenvolvidas pela empresa.

Ressalta-se que vários autores realizam análises comparativas da TOC e do GECON com a contabilidade tradicional de custos. Por exemplo, Mehra, Inman e Tuite (2005) compararam a TOC com o modelo tradicional de custos. Padoveze (2005) que apresentou um modelo numérico de modo a evidenciar as diferenças entre os dois modelos e, Sheu, Chen e Kovar (2003) investigaram os conceitos entre a TOC e o modelo tradicional, entre outros.

Os autores Fischer e Silva (2007) compararam o modelo GECON com o modelo tradicional. Miranda, Wanderley e Meira (2003) também contribuíram quando realizaram um estudo comparativo entre os modelos tradicionais de custos e o GEGON. Comini (2003), por meio de sua tese, desenvolveu um modelo de apuração de resultados, além de várias pesquisas sobre o assunto.

A importância da TOC e do GECON no ambiente acadêmico contribuiu para que o professor Dr. Reinaldo Guerreiro (FEA-USP) desenvolvesse em sua tese de livre docência (1995) uma proposta teórica de integração conceitual entre os dois modelos, esclarecendo que, cada uma delas possui um enfoque diferente, mas estruturado em premissas correlatas.

Catelli (2001), em seu livro “Controladoria” apresentou uma aplicação do modelo GECON de modo a estabelecer a correta mensuração do resultado econômico. As bases fundamentais estabelecidas por Catelli em sua aplicação evidenciou como o GECON mensura os resultados econômicos obtidos nos eventos ilustrados pelo autor.

No entanto, se a TOC é considerada por muitos autores como uma das principais metodologias de otimização produtiva e o modelo GECON, que busca a exatidão da mensuração do resultado econômico, faz-se necessário propor um novo modelo com base no GECON que mensure os resultados obtidos com a aplicação da metodologia da TOC.

Estas lacunas encontradas foram o motivo para o desenvolvimento da presente tese que procura responder as seguintes questões de pesquisa:

- Mesmo com bases conceituais convergentes, é possível desenvolver um modelo, segundo o GECON, para avaliá-lo após a utilização da TOC em um ambiente produtivo?

- Com os resultados obtidos pelos indicadores da TOC (ganho, inventário e despesa operacional) é possível conhecer de forma precisa os resultados econômicos da empresa?

1.2 Objetivos da pesquisa

O objetivo principal desta pesquisa é propor um modelo baseado no GECON para mensuração dos resultados econômicos e financeiros obtidos com a aplicação da TOC em uma empresa.

Já os objetivos secundários são:

- Identificar na empresa pesquisada os indicadores da TOC;
- Aplicar a TOC considerando as especificidades da empresa estudada;
- Identificar na empresa pesquisada as variáveis econômicas consideradas pelo modelo GECON;
- Elaborar premissas para a formulação do modelo proposto;
- Apresentar os resultados obtidos, considerando as premissas e indicadores de desempenho dos assuntos abordados;
- Comparar os resultados dos indicadores de desempenho da aplicação da TOC com os resultados econômicos do modelo proposto.

1.3 Hipóteses da pesquisa

Uma vez que formulado as questões de pesquisa e, apresentado os objetivos principal e secundários, faz-se necessário desenvolver as hipóteses que servem como base para o alcance dos objetivos.

Hipótese 1: a aplicação da metodologia da TOC mensurada pelo modelo GECON possibilita aos gestores obter informações econômicas em todas as áreas da empresa, resultando no conhecimento do lucro econômico.

Hipótese 2: o real resultado econômico da empresa não é conhecido de forma precisa apenas com os resultados dos indicadores de desempenho da TOC.

1.4 Justificativa, relevância e originalidade da pesquisa

As empresas passaram a rever seus processos produtivos e informacionais procurando racionalizar os recursos para alcançar o grau máximo de eficiência operacional. Outro fator que chamou a atenção de grande parte dos gestores foi a adoção de novas tecnologias de gerenciamento da produção. Cavenaghi (1996) relata que a busca pela otimização nos processos de produção é considerada uma das principais preocupações dos gestores de uma empresa.

As contribuições científicas nesta linha de pesquisa contemplam metodologias como Kaizen, Kanban, MRP, MRPII, *Just-in-Time* entre outros, possibilitam aos gestores a interpretação do que pode ser considerado relevante ou não em suas decisões e, dentre estas, será destacado neste trabalho os fundamentos da TOC, que recebeu e ainda recebe muita atenção por parte da academia científica. Na década de 80, quando Goldratt desenvolveu a metodologia TOC, teve como objetivo identificar os problemas de processamento e fazer as devidas correções, buscando melhorias na produtividade e, por fim, almejando o lucro.

Kopak (2006) acredita que para gerenciar adequadamente a produção é necessário o desenvolvimento de um conjunto de processos. De acordo com Kremer, Kovaleski e Resende (2006), para organizar e coordenar os trabalhos no ambiente fabril é necessário que o Planejamento e Controle da Produção (PCP) possa integrar os recursos produtivos para atender a uma demanda determinada, de modo a maximizar o lucro.

Goldratt e Cox (2002) asseveram que o ponto mais importante em uma empresa é o seu resultado econômico. Para tanto, desenvolveram três indicadores utilizados pelos gestores, sendo:

- a) Diminuição do inventário;
- b) Aumento do ganho; e
- c) Redução da despesa operacional.

Estes indicadores quando combinados e ajustados são semelhantes aos utilizados no cálculo de rentabilidade. Seguindo esta mesma linha de pesquisa, o modelo GECON, juntamente com a TOC enfatizam a relevância da visão sistêmica em uma empresa, orientando os gestores para a eficiência dos processos a fim de que se alcance a eficácia empresarial.

Segundo Catelli (2001), tais preocupações sempre existiram e sempre existirão, porém, o ambiente competitivo atual tornou-as mais agudas com a contribuição da tecnologia,

considerada essencial para o desenvolvimento de métodos e técnicas operacionais mais eficientes.

O intenso interesse de pesquisas sobre o assunto contempla mais de 80 trabalhos publicados, entre teses de doutoramento, de Livre-docência e dissertações.

Guerreiro, em 1995, em sua tese de Livre-docência propõe uma integração conceitual entre o GECON e a TOC, destacando as divergências e convergências entre os modelos. O autor evidenciou que os princípios propostos pela TOC e o modelo de mensuração do GECON, conduzem a otimização do resultado global da empresa.

No entanto, não foram constatadas pesquisas que aplicassem a TOC em uma empresa e mensurasse seus resultados por meio dos fundamentos do modelo GECON.

Nesta tese, será desenvolvido um modelo segundo os fundamentos do modelo GECON após a aplicação da metodologia TOC, e também analisá-lo e discuti-lo, estabelecendo variáveis para o desenvolvimento de um modelo de Gestão Econômica em uma indústria.

Acredita-se que com o método proposto será possível identificar os impactos causados no patrimônio da empresa. Estes impactos podem ser também, decorrentes das restrições que serão identificadas e tratadas pela TOC.

Espera-se que este trabalho contribua para o ambiente acadêmico como um modelo que permita aos gestores identificar os resultados (operacional e financeiro) em cada área da empresa no momento em que ocorre o evento.

1.5 Estrutura da tese

A presente tese iniciou-se com esta Introdução, contextualizando a linha de pesquisa com os modelos pesquisados. A lacuna e o problema de pesquisa foram apresentados seguidos do objetivo geral desta tese, e, por conseguinte, encontra-se a justificativa, a relevância e a originalidade da pesquisa.

Já o próximo capítulo refere-se à revisão da literatura sobre os fundamentos e as premissas da TOC. Foi realizada uma revisão bibliográfica de modo a apresentar as metodologias utilizadas, o sistema Tambor, Pulmão, Corda – TPC, as medidas de desempenho e alguns conceitos sobre métodos de custeio.

O terceiro capítulo apresenta o modelo de Gestão Econômica – GECON que, através da revisão da literatura, foram apresentados seu surgimento, suas definições, a importância da visão sistêmica, assim como a descrição do processo de gestão e seus modelos estruturais. Foram descritos também a abrangência do GECON em uma empresa, evidenciando a eficiência e a eficácia, finalizando com a formação e otimização do resultado econômico e demais considerações.

No capítulo quarto é apresentada a metodologia da pesquisa, tendo como destaque, os métodos de coleta dos dados. É apresentada também a empresa pesquisada

O quinto capítulo corresponde os resultados da pesquisa com a aplicação da metodologia da TOC, apresentando os cálculos realizados e os resultados obtidos após a sua aplicação.

Já no capítulo 6 é apresentado o modelo proposto, iniciado pelas premissas utilizadas no desenvolvimento deste e em seguida, a descrição das atividades utilizadas para a adequação do modelo. No capítulo 7 contempla a conclusão do trabalho destacando resultados de algumas propostas muito próximas à realizada neste trabalho.

Em seguida é apresentada a bibliografia referenciada utilizada no desenvolvimento do trabalho, e por fim, serão apresentados os apêndices.

CAPÍTULO 2

2. FUNDAMENTOS E PREMISSAS DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES

O físico israelense Elyahu M. Goldratt é conhecido no ambiente produtivo por desenvolver um *software* de gestão da produção no início da década de 80, denominado, *Optimized Production Technology* – OPT, o qual é considerado por Akkari (2009) como o gênesis dos sistemas de gargalos. Tal *software* de computação tinha o objetivo de programar os sistemas de produção, sendo que a meta da empresa era ganhar mais dinheiro.

Quando Goldratt (1998) desenvolveu o OPT, ele afirmou que, para administrar adequadamente, os gerentes precisavam controlar os custos e ao mesmo tempo, proteger o ganho. O sucesso do OPT estimulou Goldratt a desenvolver um novo método por meio da ampliação dos seus conceitos, filosofias e práticas.

Em 1984, Goldratt publicou, junto com Cox, o livro *A Meta*, com o objetivo de popularizar o novo método de gestão, concentrando-se em formas de se gerenciar os gargalos dos sistemas produtivos.

Goldratt (1991) detectou que os conceitos apresentados no livro *A Meta* estavam sendo implementados com sucesso pelas empresas que não tinham o *software* OPT. Em outras palavras, a implementação dos conceitos apresentados no livro *A Meta* foram mais bem sucedidos que a implementação do OPT. Neste sentido, como consequência, Goldratt decidiu dar mais importância à sua atividade educativa do que ao *software*, vendendo sua empresa que comercializava o OPT.

Ferreira (2007) destaca que embora inicialmente concebida como uma técnica de planejamento da produção; a OPT foi posteriormente transformada numa técnica de gestão mais abrangente, que define a meta da empresa em como ganhar dinheiro hoje e no futuro.

A partir do OPT foi que Goldratt desenvolveu a TOC. Segundo o autor, por meio de uma adequada gestão da produção que se obtém o alcance da meta de uma organização. Guerreiro (1995) complementa afirmando que toda empresa, na busca pelo alcance de sua meta, sempre possui no mínimo uma restrição.

Na percepção de Akkari (2009, p. 75), “a TOC é uma teoria desenvolvida para controlar os sistemas de produção repetitivos baseados no princípio que cada sistema tem uma restrição e o desempenho do sistema só poderá ser melhorado se aumentar o desempenho do recurso com restrição.”

Kim, Mabin e Davies (2008), definem a TOC como uma filosofia de melhoria contínua, que possui uma base metodológica sistemática para identificar os fatores que restringem uma companhia de alcançar sua meta. Reforçando a definição dos autores, Pegels e Watrous (2005) destacam que o preceito de TOC é identificar e focalizar gargalos (restrições) em qualquer operação. Segundo eles, os gargalos são a fonte de interferência em qualquer tentativa de melhorar a produtividade de uma empresa.

O conhecimento da TOC provocou, o que é vital nestes tempos de globalização, uma atitude mais receptiva sobre a melhoria contínua do desempenho global das empresas e a necessidade incessante de perseguir-se ganhos incrementais (NOREEN, SMITH e MACKEY, 1996, p. 6).

De modo a compreender como a TOC é estruturada, Goldratt (1998) utilizou uma analogia de uma empresa como uma corrente. O autor considera que cada departamento, ou estação de trabalho, seja um elo da corrente; assim, quanto mais departamentos a empresa tiver, maior será o comprimento da corrente. O mesmo ocorre em uma linha de produção. Seguindo este raciocínio, Pegels e Watrous (2005) salientam em seu trabalho que a TOC visualiza os processos de uma empresa como “cadeias”. Estas cadeias sempre terão uma ligação mais fraca, (elemento restritivo); assim, o propósito da TOC é identificar a ligação fraca dentro de uma organização e fortalecer esta ligação, aumentando, com isso, o fluxo de toda a cadeia produtiva da empresa.

Sendo assim, certamente um elo se quebrará quanto mais peso for colocado nas extremidades da corrente. Na TOC, este elo mais fraco é considerado como restrição. Em outras palavras, quem determina a resistência de uma corrente é o elo mais fraco. Portanto, deve-se aumentar a resistência do elo mais fraco, de modo que ele suporte uma resistência maior. Então, quando isso acontecer, a restrição irá para outro elo e, assim, sucessivamente.

Na concepção de Souza, Chiminazzo e Pires (2005), uma empresa é composta de “elos interligados”, constituindo um sistema. Segundo eles, a empresa pode ser comparada a uma corrente de elos físicos, onde um esforço aplicado à corrente tende a rompê-la em seu elo mais fraco. Analogamente, uma empresa possui restrições que limitam a obtenção de sua meta. Assim, toda empresa real deve possuir ao menos uma restrição, pois, caso contrário, seu lucro líquido ou retorno sobre investimentos seriam infinitos, o que não é factível.

Guerreiro (1996) enfatiza que existem dois tipos de restrições. Segundo ele, a primeira restrição é chamada de “restrição física” e engloba o mercado, fornecedores, máquinas, equipamentos, materiais e outros, denominada também como restrição de recurso. O segundo tipo é a “restrição política”, formada por normas, procedimentos e práticas usuais do passado, restringindo a empresa de aumentar seus lucros.

Akkari (2009) observa que a restrição é o componente mais lento de um processo produtivo, sendo que, todo o sistema passa a ter um ritmo fixado pelo trabalho da restrição.

Outra observação que deve ser salientada é a de Cogan (2007) que classifica as restrições em internas e externas. Segundo ele, a restrição será interna quando ocorre em algum recurso no interior da empresa. Já a restrição externa ocorre fora da empresa, ou seja, é o mercado.

Salienta-se que se a restrição for o mercado, poderá impedir a empresa de operar em sua capacidade total, pois no caso de haver restrição no fornecimento de materiais, o mercado fornecedor limitará a capacidade de produção por não poder atender a demanda em sua totalidade. Neste sentido, em ambos os tipos de restrições, as técnicas de gerenciamento de restrições podem ser aplicadas.

2.1 Gerenciamento das restrições

Norren, Smith e Mackey (1996) afirmam que a TOC é uma filosofia de gerenciamento empresarial que tem como objetivo promover a contínua otimização do desempenho esperado de qualquer organização que tenha como objetivo maximizar lucros. Para que se possa gerenciar as restrições em uma empresa.

Na ótica de Rahman (1998), se uma empresa não tivesse restrições, poderia ter lucros infinitos. Entende-se por restrição qualquer evento de limitar, de modo preponderante, o desempenho de um sistema frente aos seus objetivos. Ainda, segundo Rahman (1998), podem haver circunstâncias nas quais todas as restrições foram eliminadas do processo produtivo. Neste caso, a capacidade produtiva passa a ser maior do que a demanda de mercado.

Quando isto ocorre, Schragenheim e Dettmer (2001) entendem que o ideal é subordinar completamente o sistema produtivo ao mercado que, segundo eles, isto faz com que o mercado torne-se parte do sistema e, portanto, a sua única verdadeira restrição.

Partindo do pressuposto de que uma empresa deve ter pelo menos uma restrição, a TOC tem como prioridade atingir três objetivos: (a) aumentar o ganho com os produtos vendidos que passam pelo sistema produtivo; (b) reduzir os inventários que consistem no total de investimento para a produção dos bens e; (c) minimizar as despesas operacionais. Isto é, o dinheiro que a empresa gasta para transformar os estoques em produtos ou serviços acabados e, conseqüentemente em dinheiro.

Akkari (2009) destaca que a produção de todo o processo é limitada pela produção do elemento com restrição. Se houver uma diminuição na produção do elemento restritivo, todo o processo de produção diminuirá também.

Neste caso, faz-se necessária a alocação de um estoque antes do processamento do elemento restrição. Para isso, o estabelecimento da quantidade a ser estocada antes do gargalo deve seguir o mesmo ritmo do processo de produção da restrição, permitindo que o mesmo possa operar em sua capacidade máxima, mantendo o gargalo funcionando em um nível ótimo.

2.2 Características das restrições

É relevante destacar que a TOC tem uma visão positiva sobre as restrições, pois quando elas são determinantes no desempenho do sistema, qualquer melhoria promovida diretamente nas restrições irá alavancar o resultado do sistema como um todo.

Na visão de Giuntini et. al (2002) e Norren, Smith e Mackey (1996), o gerenciamento da restrição é simples e lógico; porém, Mabin e Davies (2003) ressaltam que é importante caracterizá-las. Ainda, segundo os autores, essas restrições podem ser físicas, políticas e comportamentais.

As restrições físicas correspondem aos elementos físicos que comprometem a capacidade de processamento do sistema produtivo, como a capacidade limitada de uma máquina, a falta de pedidos, a indisponibilidade de matéria-prima, o baixo número de funcionários, a mão-de-obra despreparada e outros. Entretanto, essas restrições físicas podem ser consequências de restrições comportamentais relacionadas aos procedimentos estabelecidos pela empresa.

As restrições políticas consistem nas práticas organizacionais, especialmente nas situações em que o ambiente de negócios sofre mudanças e as políticas internas da empresa permanecem inalteradas. Geralmente, os métodos de gestão exercidos nas empresas são uma das restrições políticas mais significantes.

Ferreira (2007) complementa que a TOC procura tratar estas restrições por meio do seu Processo de Raciocínio (PR) respondendo às seguintes perguntas: O que mudar? Para que mudar? e Como mudar?

Por fim, as restrições comportamentais são mais visíveis quando, mesmo depois das mudanças, os indicadores de desempenho e as políticas que influenciam o comportamento

ainda estão em fase de consolidação, pois os velhos hábitos são difíceis de serem abandonados.

Neste contexto, Fawcett e Pearson (1991) ressaltam que essas restrições podem ser internas ou externas. Segundo os autores, as restrições internas podem surgir sob diferentes formas, como por exemplo a inflexibilidade nas regras de trabalho, as habilidades da mão-de-obra, as filosofias administrativas e, principalmente, a capacidade limitada de uma estação de trabalho.

As restrições externas, em grande maioria, são caracterizadas pelo mercado, em outras palavras, fora de controle da administração. Contudo, estas restrições influenciam os produtos da empresa e, conseqüentemente, a utilização dos recursos em sua produção.

2.3 Metodologia de aplicação da TOC

Goldratt (2002) desenvolveu cinco passos para assegurar o desempenho contínuo de um sistema produtivo. A seguir, serão apresentados os cinco passos que, segundo Reid (2007), devem ser realizados pela administração para procurar e administrar possíveis restrições dentro de um sistema.

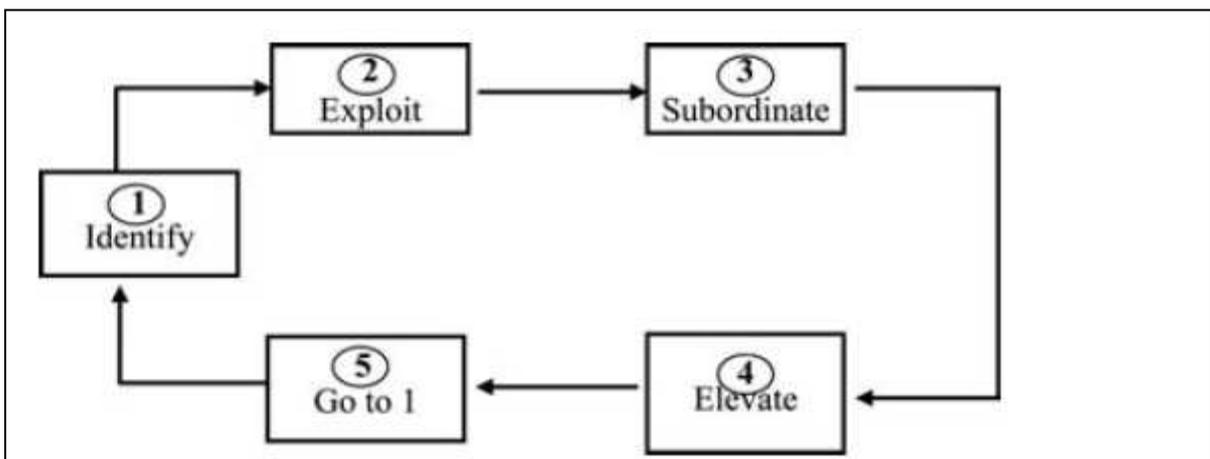


Figura 1: Etapas de aplicação da TOC

Fonte: Mohanty, Mishra e Mishra (2009, p. 48)

Com o intuito de capacitar os gestores no reconhecimento sistemático das restrições, Goldratt e Cox (2002) estabeleceram um procedimento simples na aplicação da TOC. Os autores constituíram cinco passos para combater os elementos restritivos, denominados por eles como processo decisório, que serão descritos nas próximas subseções.

2.3.1 Identificar a restrição

Este primeiro passo consiste em identificar a restrição do sistema. Ele parte do pressuposto de que a restrição limita sua capacidade de gerar ganho, pois todo sistema deve ter pelo menos uma restrição. O passo de identificação de uma restrição pode ser executado com a contribuição dos gerentes de produção que estão envolvidos no processo de produção em análise, podendo envolver medidas, como: análise crítica de processo e entrevista com os executores envolvidos no processo.

Reis (2007) salienta que em sistemas produtivos, muitas vezes pode ficar a sensação de que existam diversas restrições ou um grupo de recursos que, de forma alternada, tornam-se restrições. Segundo o autor, as regras de programação ou o tamanho dos lotes devem ser analisados, pois em um ambiente fabril quase sempre existe apenas um recurso restritivo.

Conforme Noreen, Smith e Mackey (1996), a restrição pode ser identificada por meio da localização dos inventários, em outras palavras, dos estoques em processo. Segundo os autores, em uma empresa bem administrada, estes inventários estarão alocados na frente da restrição. Já em uma empresa mal administrada, estes recursos, ou inventários, estarão espalhados por toda a linha de produção, o que tornará a sua identificação mais difícil.

Reid (2007) acredita que ao identificar o recurso restritivo do sistema, conseqüentemente, haverá um aumento no desempenho de todo o sistema. Sua pesquisa relata que ocasionalmente podem haver duas restrições agindo concomitantemente, normalmente existe uma única restrição.

Scheinkopf (1999) afirma que, em geral, as restrições podem ser internas como capacidade insuficiente de um recurso físico ou procedimentos organizacionais ineficazes ou políticos, ou externa, como por exemplo, a demanda inadequada para a empresa. Segundo ele, projetar e implementar táticas e estratégias para superar estas limitações é a melhor alternativa para aumentar significativamente o desempenho de sistema.

Após identificada a restrição, Goldratt (1998) afirma que esta pode ser facilmente tratada. Caso esteja dentro da fábrica, ela irá para um outro local, até ir para fora da empresa, ou seja, a restrição irá para o mercado. Geralmente isso ocorre quando a capacidade produtiva da empresa é inferior à demanda de seus produtos.

Em seu trabalho de pesquisa, Noreen, Smith e Mackey (1996), explicam que dificilmente os pesquisadores encontraram empresas com restrição no mercado. Segundo eles, várias empresas apresentaram restrições internas e políticas, ou seja, o estabelecimento de

regras não-escritas e não fundamentadas. Segundo os autores, as restrições podem ser manifestadas como restrição de Mercado, de Material, de Capacidade e Política.

2.3.2 Explorar a restrição

Após identificado o elemento restrição, torna-se necessário “explorar a restrição do sistema”. O objetivo nesta etapa é não perder nenhum recurso com restrição de capacidade. Cita-se como exemplo, a mão-de-obra que pode ser adicionada ao elemento restrição, de modo a reduzir o tempo com preparações (*setup*) ou manutenções de rotina.

Esta etapa busca maximizar a eficiência operacional existente no sistema produtivo explorando o recurso restritivo existente que, segundo Hillier e Lieberman (2002), a administração deve focalizar e eliminar todos os desperdícios, os tempos não produtivos e, principalmente, os elementos que restringem o sistema.

Para Reis (2007), o conceito de exploração consiste em situações em que há um gargalo claramente identificado, em definir como a capacidade da restrição será otimizada de tal maneira que se evitem desperdícios em função do processamento de produtos indevidos ou da programação inadequada. De acordo com o autor, o tempo perdido na restrição gargalo se reflete em um menor desempenho de todo o sistema.

É importante ressaltar que nesta etapa devem-se considerar fatores como tempo e lucratividade como elementos essenciais. No caso do tempo, parte-se da premissa de que é relevante determinar em quanto tempo o produto será processado pelo elemento restrição, ou seja, quanto menor o tempo despendido na restrição, menor o tempo do processo como um todo, já que a filosofia da TOC é que o elemento restrição é quem determina a velocidade da linha de produção.

Reid (2007) ressalta que é provável que a etapa de exploração da restrição descubra uma “capacidade escondida”. Segundo ele, isso permitirá um aumento no processo produtivo sem que incorram custos adicionais.

Corroborando Reid (2007), Schragenheim e Dettmer, (2001) afirmam que, segundo suas pesquisas, geralmente, esta etapa aumenta a capacidade da restrição do sistema, melhorando sensivelmente o processamento de todo o sistema produtivo. No caso de que a restrição encontrada seja o mercado, deve-se criar mecanismos que possibilitem um melhor atendimento das necessidades de seus clientes por meio de prazos considerados pequenos.

Quando isto acontece, aconselha-se que os gestores aumentem a capacidade de sua produção, caso seja constatado que a demanda seja superior à capacidade e se essa demanda se perpetuará.

Com base nestas informações, caberá à empresa a decisão se ela deve investir recursos para aumentar a sua capacidade ou não e, principalmente, se o retorno do investimento atende às expectativas de seus investidores.

2.3.3 Subordinar todo o sistema a restrição

Nesta etapa, a subordinação definirá a funcionalidade das operações dos elementos não-restrição. Segundo Noreen, Smith e Mackey (1996), o propósito é proteger o conjunto de decisões relativas ao aproveitamento do elemento restrição durante as operações.

A TOC defende a ideia de que deve haver uma subordinação de todas as atividades do sistema ao desempenho da restrição, ou seja, é o elemento restrição que determinará o ritmo de execução dos demais elementos não restrição.

Smith (2000) destaca que esta etapa é a mais difícil para realizar, pois requer, frequentemente, uma troca de paradigma no pensamento administrativo. O autor destaca que podem ser exigidos certos recursos em quantias significativas de tempo para o sistema todo funcionar.

A aplicação da subordinação nesta etapa torna-se fundamental, pois caso não seja aplicado este princípio de subordinação, o ritmo do processamento dos recursos não-restritivos se torna superior à velocidade da restrição. Em outras palavras, os estoques de materiais em processo e o tempo de processamento do produto pelo sistema não acompanharão o tempo de processamento do elemento restrição.

Neste caso, surgirão estoques de materiais em processo de produção, contribuindo para o aumento dos custos de fabricação, como energia elétrica, depreciação acelerada das máquinas e equipamentos, e outros.

É relevante destacar que nesta fase o fluxo de produção deve estar balanceado ao ritmo da restrição. A subordinação de todo o sistema ao elemento restrição estabelecerá o trabalho dos elementos não-restritivos, objetivando proteger as decisões concernentes à elevação da restrição nas operações.

2.3.4 Elevação da restrição

Nesta etapa, o foco é aumentar a capacidade do elemento restrição. Se a restrição for uma máquina, pode-se substituí-la, ou posicionar um recurso adicional em paralelo ao recurso restritivo.

Na ótica de Schragenheim e Dettmer (2001), este passo é alcançado quando aumenta-se a capacidade do recurso restritivo. Segundo os autores, juntamente com Reid (2007), eles consideram que as etapas 2 e 3 não envolvem nenhum desembolso financeiro, mas nesta etapa, frequentemente, é realizado um investimento de capital para elevar a capacidade restritiva para adquirir equipamentos. Ainda, segundo eles, no caso de uma falta de demanda de mercado, a administração pode projetar estratégias de *marketing* especiais para elevar a produtividade de seus produtos e serviços.

Noreen, Smith e Mackey (1996) descobriram que várias empresas possuíam equipamentos usados e pouco dispendiosos e que estes foram utilizados para remover parte do trabalho de um elemento restrição, aumentando a capacidade da restrição.

De modo geral, quando a restrição é aumentada, deve-se aumentar o fluxo das demais estações de trabalho; porém, restam aos gestores encontrar a eficiência no processo de trabalho da restrição, buscando melhores desempenhos com um consumo reduzido de recursos. Assim, esta aplicação seria uma boa alternativa frente aos grandes investimentos financeiros exigidos na obtenção de novas máquinas e equipamentos.

2.3.5 Voltar à primeira etapa e romper a inércia

Esta etapa parte da premissa de que após elevada a restrição, surgirá uma nova restrição no processo produtivo. Segundo Reis (2007), após a elevação da capacidade da restrição, provavelmente uma nova restrição surgirá em algum ponto do sistema produtivo e, assim que a nova restrição for identificada, todos os passos anteriores devem ser seguidos.

Reid (2007) afirma que se uma decisão for tomada e eliminar a restrição em seu local atual, esta ação resultará em um novo local para a restrição de sistema. Assim, é necessário voltar ao primeiro passo e identificar a nova restrição de sistema.

Mabin e Davies (2003) ressaltam que prevenir a inércia significa examinar a configuração do novo sistema, assegurando que as mudanças implementadas permaneçam

apropriadas. Segundo eles, quando a restrição atual é aliviada, uma nova restrição torna-se-á ativa no sistema.

2.4 Sistema de programação tambor, pulmão, corda

A metodologia de planejamento da produção conhecida como Tambor, Pulmão, Corda - TPC (*DBR – Drum-Buffer-Rope*) foi desenvolvida por Goldratt e Cox em meados da década de 1980 e passou a ser estudada por diversos pesquisadores. A metodologia TPC é o aplicativo da TOC desenvolvido para a programação de produção.

Souza (2006) esclarece que a TPC tem como objetivo maximizar e gerenciar a produtividade da manufatura numa perspectiva global. Na percepção do autor a TPC foi desenvolvida com base nas 5 etapas do processo de gerenciamento da TOC, todavia é utilizada para restrições físicas em uma linha de manufatura.

Em linhas gerais, uma linha de manufatura é o início de um ponto, ou seja, é a entrada de materiais e uma saída de produtos e/ou serviços na outra. Entre elas têm-se as diversas operações responsáveis por uma etapa do processo produtivo.

A Programação de Produção TPC identifica o gargalo (Tambor) e subordina o ritmo de produção de todos os demais recursos a ele. O responsável pela produção deve atentar-se na identificação do gargalo, pois ele deverá estabelecer um estoque de proteção para que o gargalo não pare de trabalhar.

Pela TOC, uma destas operações será o gargalo que limita a capacidade da fábrica e pode-se afirmar que a capacidade máxima do sistema é igual à capacidade do recurso com menor capacidade de produção. Em outras palavras, o Tambor é a restrição, pois é ela quem determina o passo de toda a linha.

Slack, Chambers e Johnston (2007) explicam que o centro de produção gargalo torna-se o tambor pelo fato de impor o ritmo para o resto da fábrica. Este ritmo, segundo os autores, determina a programação dos setores que não são gargalos, puxando o trabalho (corda) de acordo com a capacidade do centro de trabalho gargalo e não de acordo com a capacidade de trabalho do próprio centro.

Ainda, de acordo com os autores, nunca se deve permitir que um gargalo trabalhe em ritmo menor que sua capacidade máxima, conseqüentemente, os estoques de proteção (pulmão) deveriam ser colocados antes do gargalo, de modo a garantir que ele nunca pare por falta de trabalho.

A programação TPC permite sincronizar a produção por meio do balanceamento do fluxo produtivo e não da capacidade individual (GOLDRATT, 1998). Segundo ele, a simplicidade deste método de programação pode gerar resultados positivos na rentabilidade da organização.

2.4.1 Tambor

O tambor segue a mesma premissa da TOC, ou seja, parte do conceito de que todo e qualquer sistema pode produzir tanto quanto a capacidade de seu recurso restritivo. Este recurso é denominado por Goldratt (2002) como recurso com restrição de capacidade (RRC).

Na ótica de Walker et al. (2002), o tambor é a programação da produção feita para o recurso restritivo que mais limita o ganho e a possibilidade da empresa de ganhar mais dinheiro. O Tambor (ou restrição) recebe este nome pelo fato de que é ele quem deve determinar o passo ou o ritmo da batida a ser seguido pelo resto dos recursos operacionais.

Souza (2006) explica que todo o sistema produtivo deve estar sincronizado com a programação da restrição. Para o autor, o Tambor é uma programação detalhada, com os itens a serem produzidos, suas quantidades, as datas e os horários de começo e de fim.

Reis (2007) complementa que a restrição fica conectada ao tambor, que estabelecerá o ritmo da produção com os outros recursos não-restritivos. Esta situação cria uma corrente de dependência que permite proteger o processo de sobrecargas ou interrupções no fluxo de trabalho.

Na ótica de Chakravorty e Atwater (2005), o tambor é baseado nas informações de que o mercado quer, em termos de quantidades e prazos desejados. Segundo eles, quando a capacidade da produção não é suficiente, deve-se produzir apenas o que está vendido e planejar as outras ordens de produção. Para os autores, deve-se proteger os Recursos com Restrição de Capacidade (RRC) de incertezas que possam gerar atrasos na linha de produção.

Souza (2005) complementa que para garantir que a produção do RRC não seja interrompida por falta de peça, deve-se criar um inventário na frente do RCC, que o protegerá contra as principais interrupções que possam ocorrer dentro de um intervalo pré-determinado de tempo, denominado pelo autor como Pulmão de Tempo. Esta situação cria uma corrente de dependência que permite proteger o pulmão de sobrecargas ou interrupções no fluxo de trabalho.

A figura abaixo apresenta as relações de tempos, segundo a programação TPC.

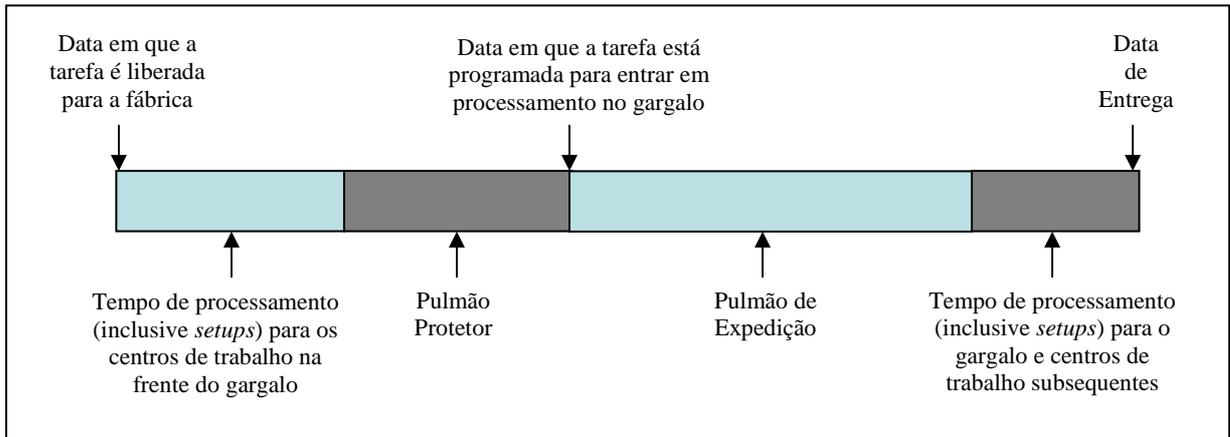


Figura 2: Relações de tempos no sistema Tambor-Pulmão-Corda

Fonte: Noreen, Smith e Mackey (1996)

De acordo com a TOC, a programação da produção deve manter o alinhamento de todo o fluxo da produção conforme a demanda de seus produtos e serviços. Calia e Guerrini (2005) explicam que se a demanda for maior do que a capacidade produtiva, certamente alguns pedidos não serão entregues no prazo e o volume de produção pré-determinados será definido pelo recurso de menor capacidade, ou seja, pelo elemento restrição.

2.4.2 Pulmão

Com o objetivo de proteger o elemento restrição de possíveis incertezas que possam interferir no fluxo do processo produtivo, o pulmão é o estoque de material que será processado pelo tambor, ou restrição.

Segundo Noreen, Smith e Mackey (1996), no TPC, o tamanho do pulmão de expedição é determinado comparando os custos de retenção dos inventários dos produtos acabados com as consequências de não cumprir as datas de entrega, considerando o tamanho e a frequência dos atrasos que as flutuações ou interrupções podem produzir.

Ferreira (2007) acrescenta que o pulmão deve proteger a restrição de quase todas as flutuações estatísticas do processo produtivo de modo a garantir o suprimento de materiais para manter a restrição sempre em operação.

Já na ótica da programação TPC, Schragenheim, Dettmer (2001), enfatizam que o pulmão está mais relacionado ao tempo de produção do que aos inventários em processo. De acordo com os autores, até mesmo em ambientes em que se usa pulmão de itens, a produção

dos materiais é planejada para ocorrer antes do início das operações do RRC. Portanto, o ponto central é o tempo.

Neste sentido, pode-se definir o pulmão como um mecanismo de proteção contra o desperdício de capacidade do elemento restrição. Assim, esta proteção ocorre na medida em que um pulmão de trabalho é posicionado à frente do elemento restrição de modo a mantê-lo sempre ativo.

Em outras palavras, o pulmão deve proteger o RRC de possíveis oscilações que ocorrem no processo de produção que, na visão de Ferreira (2007), o pulmão deve ser a garantia de suprimento de material para que a restrição esteja sempre em operação, assegurando as promessas de entrega aos clientes.

Souza (2005) complementa que o pulmão tem o objetivo de impedir que haja um aumento desnecessário nos níveis de estoque em processo. O material é liberado para a fábrica no mesmo ritmo com que o recurso restritivo o consome, mas com uma defasagem no tempo equivalente ao tempo estabelecido.

O gerenciamento do pulmão na linha de produção torna-se extremamente relevante, porque se o pulmão for considerado elevado, certamente aumentará o inventário e, conseqüentemente, as despesas operacionais, resultado na redução do caixa.

É relevante destacar que se os pulmões forem pequenos, em caso de qualquer instabilidade na linha de produção, a restrição poderá parar, reduzindo o ganho de todo o sistema produtivo e, por fim, causando danos financeiros à empresa.

Neste sentido, o gerenciamento do pulmão permite mensurar as possíveis causas de interrupções no processo produtivo, garantindo as programações da restrição e o cumprimento da entrega dos produtos.

2.4.3 Corda

Este elemento consiste em um mecanismo de comunicação que está posicionado entre o elemento restrição e o ponto de entrada de materiais no processo de produção. Deste modo, a corda tem como objetivo regular a liberação dos materiais atuando como uma espécie de tensor.

Quando a corda está totalmente esticada, o sistema está protegido, uma vez que o pulmão entre o elemento restrição e o ponto de entrada de materiais está completo.

É possível dizer que a corda é um mecanismo de sincronização dos demais recursos por meio da liberação programada da matéria-prima conforme o ritmo de processamento da restrição, em tese, esta corda deverá estar sempre esticada.

Calia e Guerrini (2005) contribuem afirmando que, para que a proteção de tempo seja formada, o sistema de liberação de materiais deve ser subordinado ao programa da restrição (tambor) e da expedição. Esta proteção entre os programas em diferentes pontos do fluxo é feita pela Corda. Segundo eles, a sequência da liberação de materiais deve respeitar a capacidade do gargalo.

Souza (2006) denomina esta proteção como capacidade protetiva, cuja função é o controle das oscilações dos pulmões na linha de produção. Esta proteção é importante no monitoramento dos recursos que estejam com problemas, pois permite determinar quantas preparações podem ser programadas antes de ser criada uma flutuação indesejável da restrição.

Na ótica de Souza, Chiminazzo e Pires (2005), a Corda é um sistema que permite a subordinação da liberação de matéria-prima ao Tambor, liberando material no pulmão de tempo, antes do momento de chegada deste na restrição.

A figura 3 a seguir ilustra o funcionamento do sistema TPC.

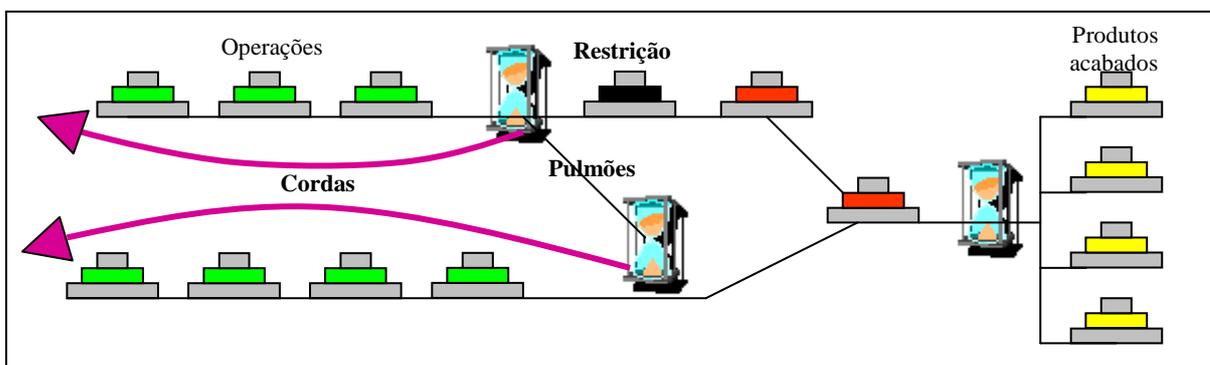


Figura 3: Funcionamento do sistema de programação Tambor-Pulmão-Corda

A figura acima apresenta o Tambor, ou seja, a restrição, determinando o ritmo da produção. Segundo a metodologia de aplicação da TOC, deve-se identificar e explorar a restrição para que a produção possa aumentar sua capacidade. Os pulmões fornecem proteção tanto para o Tambor quanto para as operações de montagem e de expedição.

Por fim, a corda deve ser a liberação de material para os elementos não-restritivos que alimentam as restrições, conforme a quantidade de peças necessárias. Em outras palavras, o propósito da corda é assegurar que todas as não-restrições sejam sincronizados com o ritmo

de trabalho da restrição, liberando os materiais para a produção em função do “ritmo” do tambor.

2.5 Medidas de desempenho

Para que a aplicação das metodologias para gerenciamento das restrições possa ser mensurada, Goldratt (1991) estabeleceu algumas medidas de desempenho que fossem coerentes com a meta da empresa. Partindo deste pressuposto, a TOC utiliza-se de medidas de desempenho que tem como objetivo nortear os gestores se a empresa está indo em direção a sua meta.

Para mensurar o impacto de qualquer decisão sobre a meta da empresa, Goldratt (1991) elaborou três perguntas básicas que, segundo ele, devem ser respondidas.

- a) Quanto dinheiro é gerado pela empresa?
- b) Quanto dinheiro é captado pela empresa? e
- c) Quanto dinheiro a empresa deverá desembolsar para operá-la?

Sendo assim, o autor transformou estas três perguntas em três medidas de desempenho: ganho, inventário e despesa operacional.

2.5.1 Ganho

Este indicador compreende todo o dinheiro que entra na empresa proveniente das receitas e/ou serviços, diminuído dos custos totalmente variáveis consumidos ao longo do processo de produção.

Nas percepções de Ferreira (2007), Corbett (1997), Goldratt (1998), Souza (2005), Guerreiro (1996) e outros, o ganho corresponde ao preço de venda menos o montante de valores pagos a fornecedores pelos itens relacionados como os produtos vendidos, não importando quando foram comprados.

Queiroz (2006) define o ganho como o índice pelo qual a empresa gera dinheiro por meio das vendas, menos os custos totalmente variáveis (CTV).

Entende-se como CTV o montante que varia para cada acréscimo de uma unidade nas vendas do produto, sendo na maioria dos casos a matéria-prima e as embalagens.

GANHO = VENDAS - CTV		Considerando que a empresa vendeu no período 120.000 unidades a R\$ 10,00 a unidade e que foram pagos aos fornecedores de matéria-prima o valor de R\$ 850.000,00.
Produtos Vendidos:	1.200.000,00	
(-) Custos Tot. Variáveis:	(850.000,00)	
= GANHO (throughput):	350.000,00	

Quadro 1: Exemplo numérico do ganho

A figura acima apresenta um exemplo numérico do ganho segundo a TOC. É importante observar que o ganho somente será reconhecido quando a empresa vende seus produtos e não quando ela os produz, já que os mesmos não foram vendidos, não gerando dinheiro para a empresa.

Na ótica da TOC, os custos de mão-de-obra direta não podem ser deduzidos das vendas quando se calcula o ganho, pois entende-se que a mão-de-obra deixou de ser um custo variável para converter-se num custo fixo. É relevante ressaltar que o ganho só é reconhecido quando o produto é entregue ao cliente.

2.5.2 Inventário

Compreende a soma de todos os recursos investidos nos esforços de vender os produtos, que na percepção de Ferreira (2007) e Queiroz (2006), é todo o dinheiro que a empresa investe na compra de itens para que possa realizar suas operações. Goldratt (1998) explica que no caso dos estoques de matéria-prima e de produtos em processos, estes deverão ser avaliados somente com base no valor de sua aquisição.

Entende-se que este raciocínio parte da premissa de que não se pode atribuir custo ao produto antes da realização de sua venda. Assim, o único valor possível de ser atribuído aos estoques é o valor que foi pago pela sua aquisição.

Na concepção de Sheu, Chen e Kovar (2003), o inventário é o investimento que a empresa faz para a obtenção de receitas que, segundo eles, deve ser reduzido para eliminar o processamento desnecessário do mesmo.

Corbett (2005) denomina o inventário como investimento, porque segundo o autor, o inventário corresponde a todo o dinheiro que está aplicado dentro da empresa.

Ainda, segundo o mesmo autor:

O investimento deve ser dividido em duas categorias, a primeira relativa aos estoques de matéria-prima, produtos em processo e produtos acabados e a segunda relativa a outros ativos. Isto porque os estoques têm um grande impacto sobre a competitividade da empresa (CORBETT, 2005, p. 43).

A divisão apresentada por Corbett separa os investimentos aplicados nos estoques sejam eles quais forem, e os demais investimentos realizados na empresa. Neste trabalho, determinou-se a segregação em dois grupos: os Investimentos em Capital de Giro e os Investimentos Fixos, conceitos estes, originados da contabilidade.

No caso dos inventários ou investimentos, ligados ao capital de giro, compreendem valores que resultaram das atividades operacionais da empresa e que serão realizáveis para a continuidade das operações.

O outro grupo está relacionado à capacidade instalada da empresa, em outras palavras, os investimentos necessários à garantia de que os produtos e/ou serviços sejam processados com eficiência. A figura 4 elaborada a seguir ilustra os tipos de inventários em uma empresa.

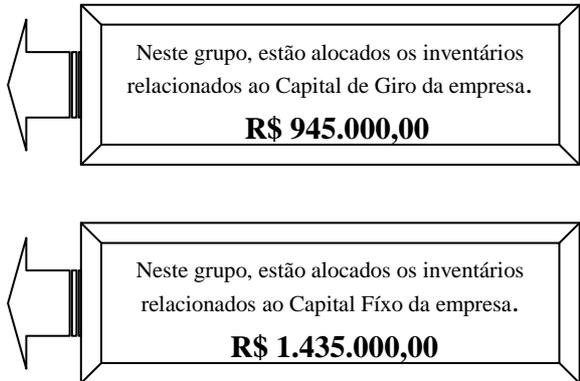
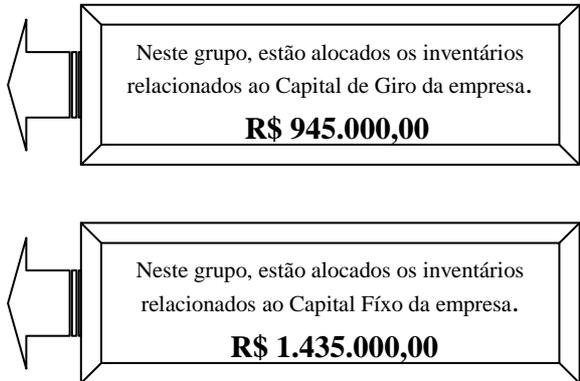
Disponibilidades Financeiras	55.000,00	
Créditos	120.000,00	
Estoques de Matéria-Prima	310.000,00	
Estoque de Produtos em Processo	62.000,00	
Estoque de Produtos Acabados	398.000,00	
Total dos Inventários		2.380.000,00
Imóveis	980.000,00	
Computadores	12.000,00	
Equipamentos e Máquinas	354.000,00	
Veículos	89.000,00	

Figura 4: Composição do inventário

Na figura acima, é possível perceber que o conceito de Inventário está muito próximo ao conceito de Ativo utilizado pela ciência contábil, que abrange o conceito clássico de inventário, ou seja, estoque de matérias-primas, produtos em processo e produtos acabados e demais bens fixos como máquinas, equipamentos, imóveis, e outros.

Outro ponto importante é a representatividade do inventário nas atividades da empresa, pois, a busca pela produtividade pelos gestores faz com que a empresa consuma elevados volumes de matérias-primas, inventários, e quando não são vendidos, diminui de sobremaneira o Giro da empresa e, conseqüentemente, aumenta sua despesa operacional.

2.5.3 Despesas operacionais

As despesas operacionais podem ser definidas como todo o dinheiro que a empresa precisa desembolsar para que ocorra o ganho.

Seguindo este raciocínio, Guerreiro (1996) conceitua as despesas operacionais como todo o dinheiro que o sistema gasta para transformar o inventário em ganho. Queiroz (2006) e Corbett (2005) esclarecem que a Despesa Operacional é o dinheiro que a empresa gasta para transformar o Inventário em Ganho.

Dugdale e Jones (1995) consideram que a despesa operacional abrange os custos de conversão, incluindo todo o tempo empregado, seja ele direto ou indireto, tempo ocioso ou operacional. Em outras palavras, é todo o dinheiro que o sistema gasta para transformar inventário em valor agregado.

Ribeiro (2005) contribui afirmando que a despesa operacional é qualquer tipo de recurso que possa contribuir de forma direta ou indireta para a geração das atividades da empresa.

Assim, a despesa operacional diz respeito a todos os outros custos que não são totalmente variáveis, sendo compreendidos como todo o recurso que a empresa utiliza constantemente para realizar suas atividades operacionais. O conceito de despesas operacionais deve incluir todo o gasto realizado no período, que independe de receitas, conforme elaborado e apresentado no Quadro 2 elaborado abaixo.

Despesas Com Pessoal		Despesas Gerais	
Salários	23.500,00	Água e Esgoto	894,00
Férias	7.833,34	Energia Elétrica	1.387,70
FGTS	1.997,50	Aluguel	4.500,00
Rescisões Trabalhistas	2.547,00	Material de Consumo	351,50
13 Salário	1.958,33	Seguros	450,00
Horas Extras	1.549,00	Retiradas dos Sócios	9.000,00
Despesas Com Vendas		Serviços Prestados	1.500,00
Fretes	2.350,00	Depreciações	2.540,00
Outras Despesas com entregas	199,75	Total das Despesas Operacionais 62.458,12	

Quadro 2: Estrutura das despesas operacionais

Goldratt (1991) considera que os salários, os aluguéis, a energia elétrica, os encargos sociais, as depreciações, entre outros, são classificados como despesas operacionais e que seus aumentos e diminuições devem ser analisados caso a caso.

Conforme a figura 6, as despesas operacionais foram estruturadas em 3 sub-áreas, sendo:

- a) Despesas com pessoal: compõem as despesas relacionadas à mão-de-obra e seus respectivos encargos sociais que a empresa deverá arcar junto a entidades governamentais e de classe;
- b) Despesas com vendas: abrangem os valores referentes ao pessoal de vendas, propagandas, marketing, entre outros; e
- c) Despesas gerais administrativas: são gastos necessários à administração e à operação da empresa.

De certo modo, o propósito das medidas de desempenho da TOC é aumentar o ganho por meio de uma gestão orientada para a rentabilidade que, de certo modo, compreendem as medidas apresentadas pela TOC.

2.6 Métodos de custeio

As medidas de desempenho da TOC tem como objetivo nortear os gestores quanto às decisões realizadas na administração das restrições na empresa. As empresas, no processamento de suas operações, geram despesas operacionais que em grande parte compõem os custos das atividades.

Neste tópico, serão apresentados alguns métodos de custeio de modo a compreender como os gestores podem identificar os custos dos produtos e qual método atende às suas necessidades de informação para tomar decisões.

Diante disso, Martins e Rocha (2010) ressaltam que os gestores estão sujeitos às determinadas circunstâncias institucionais tais como:

- a) Disposições legais e regulatórias que as empresas estão sujeitas;
- b) Objetivo da mensuração do custo, que deve estar relacionado com a situação que se pretende solucionar; e
- c) Modelo de decisão estabelecido para tal situação.

É neste contexto que surgem os métodos de custeio que, de certo modo, têm como objetivo reconhecer os gastos obtidos em um processo de produção, seja em bens ou em serviços.

Na concepção de Guerreiro (2006, p. 11), os métodos de custeio formam a "base conceitual para a gestão do lucro". Segundo o autor, grande parte dos pesquisadores e

estudiosos do campo da contabilidade de custos demonstram a importância da utilização de modelos de rentabilidade baseados no modelo de custeio variável.

Padoveze (2003) salienta que os métodos de custeio devem indicar quais custos devem fazer parte da apuração do custo dos produtos. Segundo o autor, o objetivo essencial dos métodos de custeio é apurar o custo de uma unidade de um produto produzido.

Martins e Rocha (2010) destacam que os métodos de custeio dizem respeito à composição do valor do custo de um determinado evento, produto ou atividade que os gestores possam mensurá-lo.

Já Guerreiro (2006) descreve os métodos de custeio como diferentes formas de apropriação de custos aos objetos de interesse de mensuração. Segundo ele, estes objetos decorrem de uma necessidade de identificar os custos de produção para compor o valor econômico deste produto.

Ainda, segundo o autor, não existe lucro por produto, simplesmente, porque não existe custo fixo por produto. Para o autor, se o montante do lucro está associado à capacidade instalada, ou seja, ao custo fixo da empresa, torna-se subjetivo alocar os custos fixos aos produtos.

A utilização dos diferentes métodos de custeio parte da premissa de quais elementos de custos deverão ou não serem computados na mensuração do custo dos produtos individuais. O modo de como utilizar um determinado método de custeio pode gerar algumas consequências que, segundo Martins e Rocha (2010) podem:

- a) Interferir no valor do custo do produto;
- b) Condicionar o conceito de lucratividade por produto e sua mensuração.

O fundamento para a aplicação dos métodos de custeio é a separação dos custos diretos e indiretos, definindo qual é a sua participação na formação do preço de venda de um produto.

Para facilitar a compreensão dos métodos de custeio, serão apresentados nos próximos tópicos, os métodos mais utilizados e conhecidos e suas características.

2.6.1 Custeio por absorção

O método de custeio denominado de custeio por absorção é aquele que distribui todos os custos de produção de um período, sejam fixos ou variáveis, diretos ou indiretos, às quantidades de produtos fabricados. O custeio por absorção está relacionado com a visão

financeira da contabilidade, cuja ênfase é a avaliação dos estoques e o atendimento a normas e princípios contábeis.

Beuren e Schlindwein (2008) ressaltam que no Brasil o custeio por absorção é um método desenvolvido a partir da aplicação dos conceitos básicos da contabilidade clássica e que consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos produzidos.

O custeio por absorção é o método derivado da aplicação dos princípios de contabilidade geralmente aceitos, nascidos da situação histórica mencionada. Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos ou serviços feitos. (MARTINS, 2003, p. 37)

Na visão de Comini (2003), o custeio por absorção objetiva a apropriação de todos os gastos decorrentes do processo produtivo aos produtos produzidos. Inclui-se nestes gastos, os custos fixos, variáveis, diretos e indiretos. Kaplan e Cooper (1998) complementam que este método implica na separação de custos e despesas e a consequente apropriação dos custos indiretos por meio de rateio aos produtos, assim como seus custos diretos.

Guerreiro (2006) afirma que este método tem a premissa de distribuir todos os custos de produção de um período, sejam eles fixos ou variáveis, diretos ou indiretos, às quantidades de produtos fabricados. Segundo ele, o custeio por absorção está relacionado à visão financeira da contabilidade, cuja ênfase é a avaliação dos estoques e o atendimento a normas e princípios contábeis.

Martins e Rocha (2010) esclarecem que este método recebe esta denominação pelo fato de que os custos dos bens e serviços produzidos devem absorver, além dos custos variáveis, os custos fixos.

Padoveze (2003, p. 329) ressalta que neste modelo, "os custos indiretos industriais são considerados por critério de distribuição ou rateio." Ainda, segundo o autor, para que se possa realizar o custeamento por absorção, é necessário adotar critérios de absorção ou rateio dos gastos indiretos dos produtos.

Faz-se relevante destacar que na esfera do custeio por absorção nem todos os custos fixos devem ser atribuídos aos produtos. Neste sentido, o custeio por absorção é segregado em Custeio por Absorção Parcial, Custeio por Absorção Parcial Modificado e o Custeio por Absorção Integral ou Pleno.

A figura 5 apresenta como os Custos são estruturados na Demonstração de Resultados, segundo o modelo por absorção.

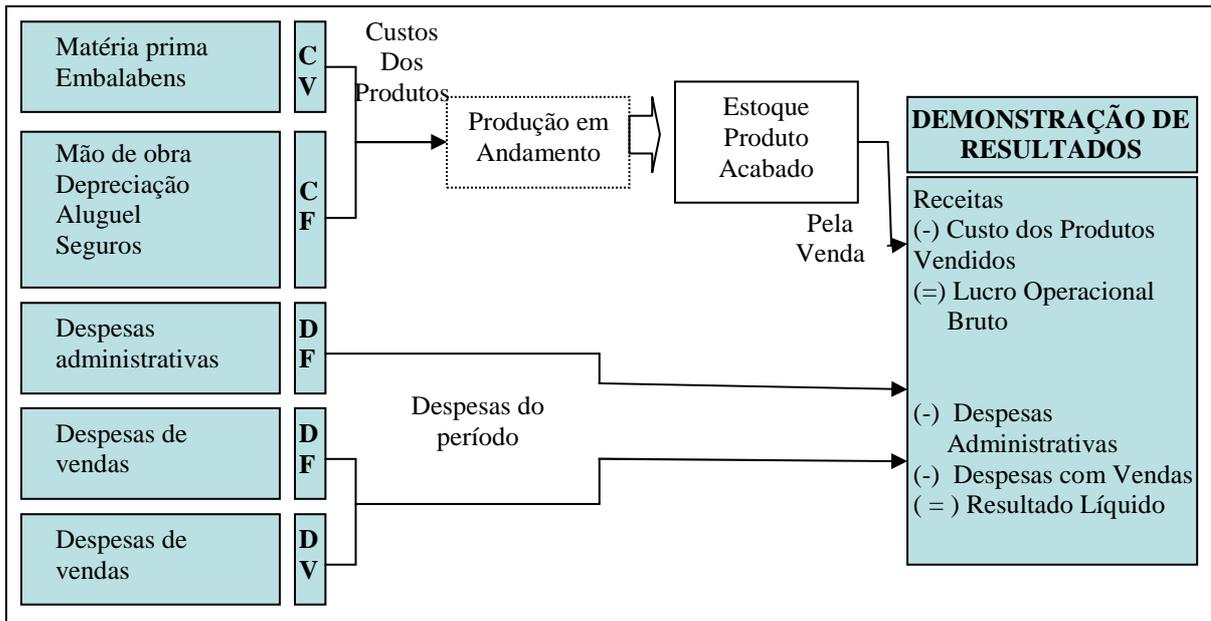


Figura 5: Estrutura do custeio por absorção

Fonte: Guerreiro (2006, p. 23)

Neste sentido, Guerreiro (2006, p. 23) observa que a teoria convencional de custos não recomenda o uso deste método para fins gerenciais e para apoio à decisão. Segundo o autor, este método está voltado para atender as exigências normativas.

Acredita-se que, conforme a afirmação do autor, sua não recomendação se dá por meio da distribuição dos custos entre diversos produtos e serviços, permitindo omitir desperdícios e outras ineficiências produtivas.

Além disso, a tomada de decisão pelo método de Custeio por Absorção pode ser prejudicial devido ao fato de utilizar os custos variáveis e fixos aos produtos, proporcionando uma informação imprecisa pela necessidade de rateio dos Custos Indiretos de Fabricação (CIF) aos produtos. Em outras palavras, qualquer alteração nos custos fixos indiretos resultará na alteração do valor do produto, o que não deve ser recomendado para fins de tomada de decisões.

Existem duas principais variantes da aplicação de custeio por absorção que são o custeio pleno e o custeio por atividades. Diferentemente do custeio por absorção, o custeio pleno distribui tanto os custos quanto as despesas do período aos diferentes produtos, isto é, os procedimentos de rateio são utilizados para distribuir não apenas os custos fixos, mas também as despesas fixas aos produtos.

Já o custeio por atividades, por sua vez, trabalha conceitualmente como um custeio pleno, porém adotando entidades e procedimentos analíticos próprios. Os custos e despesas

fixos são identificados inicialmente com as atividades analíticas de interesse de gestão, e, depois, via direcionadores de custos, os custos e despesas são alocados aos produtos ou outros objetos.

2.6.2 Custeio variável

O método de apropriação de custos denominado de custeio variável é aquele que distribui apenas os custos variáveis de produção às quantidades de produtos produzidos no período. Os custos fixos de produção não fazem parte do custo do produto e são tratados como gastos de período da mesma forma que as despesas administrativas, comerciais e financeiras.

Diante da necessidade de informações de nível gerencial, o Custeio Variável enfatiza a lucratividade dos produtos considerando somente os custos e despesas variáveis de produção.

Na percepção de Padoveze (2003), este método preocupa-se em identificar esses tipos de custos ou despesas por unidade de produto. Segundo o autor, o que importa neste método é a relação do custo unitário com o volume produzido. Em outras palavras, o custo de capacidade da empresa, não fará parte do custo unitário do produto, eles serão absorvidos pela margem de lucro total da empresa.

O Método de Custeio Variável considera como sendo dos produtos exclusivamente seus custos variáveis, somente eles. Todos os custos fixos, inclusive os identificáveis com os produtos (custos fixos diretos), são debitados ao resultado do período que são incorridos. (MARTINS, ROCHA, 2010, p. 65)

Guerreiro (2006) destaca que esse método distribui somente os custos variáveis de produção às quantidades de produtos produzidos em um período. Na concepção do autor, os custos fixos não compõem o custo do produto, eles são tratados como custos do período da mesma forma que as despesas administrativas.

Tendo em vista que os custos fixos não são rateados aos produtos, o custo unitário do produto não sofre o impacto das oscilações de critérios de rateio e das oscilações do volume de produção e vendas. Por outro lado, o custo fixo afeta diretamente o lucro do período não impactando o valor dos estoques de produtos.

A figura a seguir apresenta a estrutura do método de custeio variável.

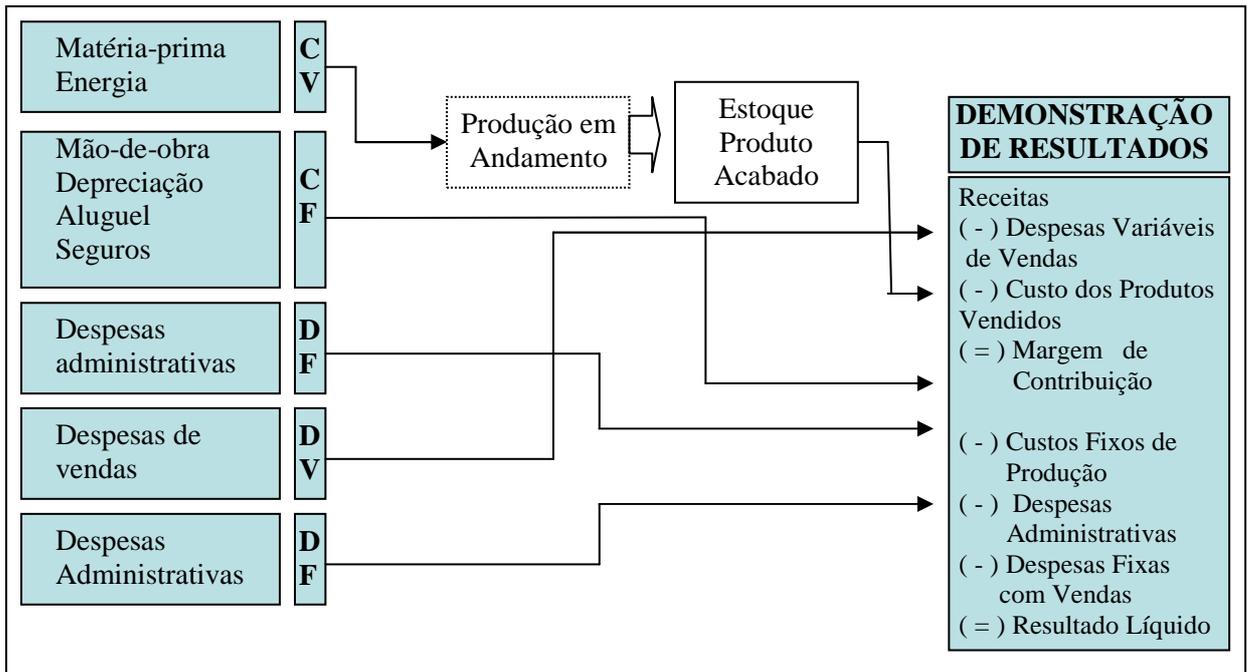


Figura 6: Estrutura do custeio variável

Fonte: Guerreiro (2006, p. 25)

Horngren, Sundem e Stratton (2004) argumentam a vantagem do custeio variável e do conceito de margem de contribuição em relação ao custeio por absorção salientando a importância deste método para as tomadas de decisões.

Guerreiro (2006) cita em seu livro uma afirmação feita por Goldratt, onde o autor realiza críticas extremamente lógicas aos métodos de custeio de produtos com a alocação de custos fixos aos produtos.

Entende-se como margem de contribuição a diferença entre as receitas e os custos variáveis totais que segundo Horngren, Datar e Foster (2004), a Margem de Contribuição (MC) é a diferença entre a receita gerada e os custos e despesas totalmente variáveis.

Esta diferença representa a contribuição para a recuperação dos custos fixos, pois uma vez recuperados os custos fixos, a margem de contribuição remanescente aumenta o lucro operacional.

O total da margem de contribuição gerada pelos produtos deve ser suficiente para cobrir todas as despesas fixas – industriais, administrativas, comerciais e financeiras – e proporcionar o lucro esperado da empresa

A figura a seguir apresenta a fórmula da Margem de Contribuição.

Descrição	Produto1	Produto2	Total
Receita Operacional Bruta	200.000	230.000	430.000
Deduções dos Impostos	(18.500)	(21.275)	(39.775)
RL – Receita Líquida	181.500	208.725	390.225
CV – Custos Variáveis	(140.000)	(172.500)	(312.500)
DV – Despesas Variáveis	(10.000)	(11.500)	(21.500)
MC – Margem de Contribuição	31.500	24.725	56.225
CF – Custos Fixos			(40.000)
DF – Despesas Fixas			(8.000)
Margem Operacional			8.225

MCT = RL – CV – DV

MCT = Margem de Contribuição do Produto
 RL = Receita Líquida do Produto
 CV = Custo Variável Total do Produto
 DV = Despesa Variável Total do Produto

Quadro 3: Margem de contribuição e a demonstração de resultados

Martins e Rocha (2010) preconizam que a base conceitual da gestão de custos voltada à tomada de decisões de rentabilidade deve ser formada pelos conceitos de custeio variável, margem de contribuição de produtos, margem de contribuição de linhas e divisões e margem de contribuição por fator limitativo de produção.

A ênfase na descrição dos métodos de custeio torna-se relevante porque evidencia o conceito de margem de contribuição defendida pela TOC nesta seção e pelo GECON que será descrito no próximo capítulo.

Neste trabalho será utilizado o método de custeio variável por ser considerado mais indicado para fins gerenciais e de decisão. Partindo da utilização da TOC para otimizar as restrições e, em seguida, usar as premissas do modelo GECON para o desenvolvimento de um método de mensuração, tendo como finalidade gerar informações para os gestores quanto a gestão econômica de uma empresa.

Diante disso, faz-se extremamente relevante a utilização deste método de custeio, pois a empresa pesquisada produz vários produtos e, neste sentido, os gestores precisam saber qual é a margem de contribuição que cada produto oferece.

2.7 Considerações finais sobre a TOC

Atualmente, o ambiente competitivo é formado por uma demanda muito alta por produtos de qualidade e, por conseguinte, por prazos curtos na entrega destes. Neste sentido, os gestores devem estar orientados para o desenvolvimento de capacitações de todos os

processos realizados. Esses processos devem ser sistematizados de modo que todas as áreas da empresa possam estar sincronizadas para atingir sua meta.

Para isto, os gestores devem concentrar-se nas restrições aplicando a metodologia dos cinco passos da TOC que impactarão na otimização dos resultados da empresa como todo.

A metodologia de aplicação dos cinco passos da TOC deve proporcionar aos gestores um ciclo constante de acompanhamento dos procedimentos realizados por todas as áreas da empresa. Juntamente com o acompanhamento dos procedimentos, o emprego dos indicadores de desempenho da TOC possibilita aos gestores tomar decisões sobre a otimização de sua produção.

Os indicadores de desempenho utilizados pela TOC contemplam os investimentos em inventários, os ganhos obtidos nas atividades da empresa e o controle das despesas operacionais, ou seja, todo o seu patrimônio e o resultado de suas operações.

De certo modo, os processos da TOC parecem serem válidos como uma alternativa para que os gestores possam sincronizar todas as áreas (pessoas) da empresa. A orientação de todas as pessoas envolvidas para a meta da empresa é considerada essencial para o sucesso de sua implementação.

Por meio da aplicação de sua metodologia e sua mensuração pelos indicadores de desempenho faz com que os gestores estejam atentos às decisões, impedindo que as restrições impactem em suas operações.

CAPÍTULO 3

3 FUNDAMENTOS E PREMISSAS DO MODELO DE GESTÃO ECONÔMICA

Conhecido como um sistema de gestão voltado para decisões econômicas, o GECON é um modelo de decisão para os eventos econômicos realizados pela empresa. Nessa decisão são considerados os resultados operacionais e financeiros, bem como os benefícios econômicos resultantes dos eventos que foram, ou que serão realizados pela empresa, mensurados pelo seu custo de oportunidade.

3.1 O Surgimento do GECON

O modelo GECON originou-se com base nas reflexões para a superação das insuficiências da contabilidade de custo tradicional diante das necessidades de informação da gestão empresarial e da lógica do processo decisório.

A essência do GECON é a necessidade da mensuração do resultado econômico para que os gestores possam efetivamente tomar decisões estruturadas em informações que representem a real situação econômico-financeiro da empresa. Isto se deve ao fato de que os modelos tradicionais não contemplam informações suficientes sobre a realidade econômica da empresa.

É neste sentido que Garcia (2003) chama a atenção para um modelo de atuação organizacional que envolva toda a empresa, objetivando buscar a sinergia necessária para a otimização do resultado global da mesma.

Foi diante destes pressupostos que na década de 1970 o professor Armando Catelli iniciou suas pesquisas para o desenvolvimento de um modelo de decisão gerencial que contemplasse a mensuração econômica de todo o sistema empresa.

Campos (2009) destaca que Catelli desenvolveu o GECON baseado na visão de gestão por resultados econômicos voltados à eficácia empresarial. Foi desenvolvido por meio de estudos e pesquisas na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP, onde Catelli era docente.

Cavenaghi (1996) enfatiza que a estrutura deste modelo tem como ponto de partida o entendimento da missão, crenças e valores, características dos gestores, estrutura organizacional e operacional da empresa.

Na visão de Cornachione Júnior (2001), o escopo do GECON é muito mais abrangente, pois disponibiliza explicações e soluções no que concerne a gestão empresarial de uma empresa. Na concepção de Guerreiro (1989), o GECON, como um modelo, busca expressar de forma clara e precisa uma simplificação para facilitar a compreensão e seleção de elementos relevantes à corporação.

Seu idealizador, Catelli (2001), afirma veementemente que o modelo GECON está estruturado com base no entendimento da missão da empresa, através do conjunto de crenças e valores da corporação, de sua estrutura organizacional, da realidade operacional e, principalmente, das características de seus gestores.

Ainda, segundo o autor, o modelo orienta uma sequência de etapas do processo de gestão empresarial e materializa os diversos impactos dos subsistemas empresariais no sistema de informações de apoio à gestão e decisão.

3.2 Definições

O sistema de GECON é um modelo gerencial de gestão por resultados econômicos que incorpora um conjunto de conceitos baseado em um enfoque holístico e sistêmico. Fischer e Silva (2007) destacam que o GECON objetiva a eficácia empresarial incorporando seus integrantes por um sistema de informação para geração de informações econômico-financeiras.

Neste sentido, Comini (2003) chama a atenção quando afirma que o modelo GECON administra por resultados, visando, basicamente, à eficácia empresarial de suas atividades, decorrendo do processo de melhoria de sua produtividade e da eficiência na execução das atividades operacionais de uma empresa.

Guerreiro (1989) acrescenta que o GECON é um modelo gerencial utilizado para administração por resultados econômicos que congregam um conjunto integrado de informações que enfatiza a eficácia corporativa. Ainda, segundo o autor, o GECON deve ser estruturado dentro de uma visão sistêmica compreendendo todas as áreas da empresa. Isso se deve ao fato da possível existência de departamentos ou setores que não possuem informações adequadas e/ou insuficientes.

Neste sentido, torna-se relevante que a empresa seja fragmentada conforme seus departamentos, de modo a permitir uma visão divisional por departamentos ou centros de lucro.

De modo geral, o modelo GECON objetiva mensurar os eventos econômicos para que possam expressar a realidade operacional, a patrimonial, a financeira e a econômica da empresa, disponibilizando informações relevantes para que os gestores possam intervir ou tomarem decisões mais seguras.

Fischer e Silva (2007) salientam que o GECON objetiva a eficiência por meio da otimização dos resultados. Segundo eles, isso deve ocorrer na proporção que todas as decisões tomadas objetivam a otimização nas diferentes áreas, já que o foco não é a maximização dos resultados individuais e sim, do somatório das partes.

Garcia (2003) acrescenta que o modelo deve compreender os seguintes elementos:

- a) Modelo de gestão: corresponde a um conjunto de crenças e valores que orientarão a gestão da corporação;
- b) Processo de gestão: Deve ser estruturado nas fases de planejamento estratégico, planejamento operacional, execução e controle; e
- c) Sistema de informações: está voltado para o atendimento das necessidades informativas dos gestores em cada fase do processo de gestão da corporação.

Cavenaghi (1996) acrescenta que o GECON identifica, no resultado econômico, o melhor indicador de eficácia da corporação, buscando estabelecer conceitualmente uma correta mensuração do resultado, entendendo que o valor do Patrimônio Líquido deve representar o valor efetivo da corporação.

Olak (2000) afirma que o GECON é baseado na visão de gestão por resultados econômicos que resultam na eficácia empresarial. Ainda, segundo o autor, seu objetivo principal é a otimização do resultado econômico por meio da otimização da produtividade e da sua eficiência em suas transações.

Assim, Cornachione Jr. (2001) finaliza dizendo que, o GECON cumpre seu objetivo de fomentar os modelos decisórios dos gestores por meio da identificação, da mensuração e da avaliação dos itens que resultam em uma apuração mais adequada do lucro econômico da corporação.

Comini (2003) complementa que o GECON interpreta cada área de responsabilidade da empresa como uma unidade empresarial dentro da mesma, cabendo aos gestores a responsabilidade da gestão operacional, da patrimonial, da financeira e da econômica da sua área de responsabilidade.

Por fim, para que se possa administrar um resultado é necessário que se conheça de que modo ele é formado, ou seja, as variáveis que constituíram o resultado. Sua mensuração

se dá por meio de um conjunto de conceitos que busca evidenciar o real valor do Patrimônio Líquido de uma empresa.

O valor do Patrimônio Líquido deve expressar o seu real valor, e não somente quanto custou no momento de sua formação. Com base nessas afirmações, pode-se definir o GECON como um modelo gerencial utilizado para a gestão por resultados econômicos que, de certo modo, incorpora um conjunto de conhecimentos integrados que visa à eficácia empresarial por meio da correta mensuração do resultado econômico.

3.3 A importância da visão sistêmica

Considerando que o GECON considera que cada departamento, em cada evento, possui uma contribuição para a geração do resultado global da empresa, a interação dos diversos departamentos (por meio de seus responsáveis) deve ser constante.

Isto só pode ser obtido por meio do conhecimento da missão, das crenças e dos valores que foram estabelecidos pelos investidores. O alcance da meta por parte dos gestores só será alcançado se todos estiverem comprometidos no cumprimento de suas responsabilidades. Neste sentido, Catelli (2001) ressalta que a empresa deve buscar uma maior transparência e o comprometimento efetivo de seus gestores, de forma que os mesmos sintam-se donos de suas áreas.

Para que os gestores possam eliminar atividades que não agregam valor à empresa, os gestores, dentro de seu departamento, devem buscar a integração de suas atividades. Neste sentido, o GECON constitui-se como um modelo de decisão para o monitoramento eficaz dos processos de gestão com a consequente minimização dos riscos.

Então, torna-se essencial que os gestores tenham uma visão sistêmica da corporação. Entende-se como visão sistêmica o procedimento analítico que uma empresa pode ser estudada sobre as partes que a compõe.

Considerada como um clássico sobre a teoria geral de sistemas, Bertalanffy (1975) defende a ideia de que a teoria dos sistemas opõe-se a uma visão clássica de procedimentos analíticos. Segundo o autor, a aplicação do procedimento analítico depende de duas condições:

- a) Que as interações entre os componentes ou não existam ou sejam suficientemente fracas para serem desprezadas nas finalidades de determinado tipo de pesquisa; e

- b) Que as relações que descrevem o comportamento dos componentes sejam lineares, ou seja, uma equação que descreve o comportamento do todo é da mesma forma que as equações que descrevem o comportamento das partes. Assim, os processos parciais podem ser sobrepostos para obter o processo total.

Seguindo esta linha de raciocínio, Bio (1985) considera sistema como um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo e complexo. Ainda segundo o autor, sistema envolve uma ampla aparição de ideias com uma finalidade específica.

Diante disto, Magalhães e Lunkes (2000) afirmam que todo sistema, seja ele físico, econômico ou social, tem finalidade específica, para a qual todas as suas partes devem contribuir. Conforme afirmam os autores, na ausência desta finalidade comum, a interligação das partes componentes do sistema não teria justificativa.

Padoveze (2004) conceitua sistema como um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo.

De acordo com as definições anteriores, os sistemas possuem algumas características que, segundo Catelli (2001) são comuns aos sistemas:

- a) Compõem-se de pares ou elementos que se relacionam de forma a constituir um todo;
- b) Possuem um objetivo ou uma razão que integra e justifica a reunião de suas partes; e
- c) Delimitam-se em determinado contexto, apesar da possibilidade de serem decompostos ou compostos de forma a permitir o estudo de suas interações com elementos externos ou entre elementos internos.

Beal (2004) acredita que o desempenho de uma empresa está condicionado à sinergia existente entre os subsistemas da empresa.

O conceito de visão sistêmica, segundo este modelo, deve proporcionar um fluxo de informações que permita identificar ineficiências em um ou mais departamentos, ou subsistemas. É neste sentido que o modelo de gestão do GECON direciona seus relatórios para a avaliação de resultados gerados pelos departamentos para a sua avaliação de desempenho.

Este direcionamento de relatórios é o que faz com que o GECON seja considerado um sistema de informações, integrando informações interdepartamentais conforme um conjunto de crenças e valores estabelecidos pelos gestores.

Assim, se o GECON parte de um conjunto de crenças e valores que norteiam o processo de gestão, Campos (2009) salienta que este processo de gestão deve compreender o planejamento, a execução e o controle, voltado para a tomada de decisões.

Na Figura 7 a seguir Catelli (2001) apresenta uma estrutura dos sistemas de informações que contemplam este processo.

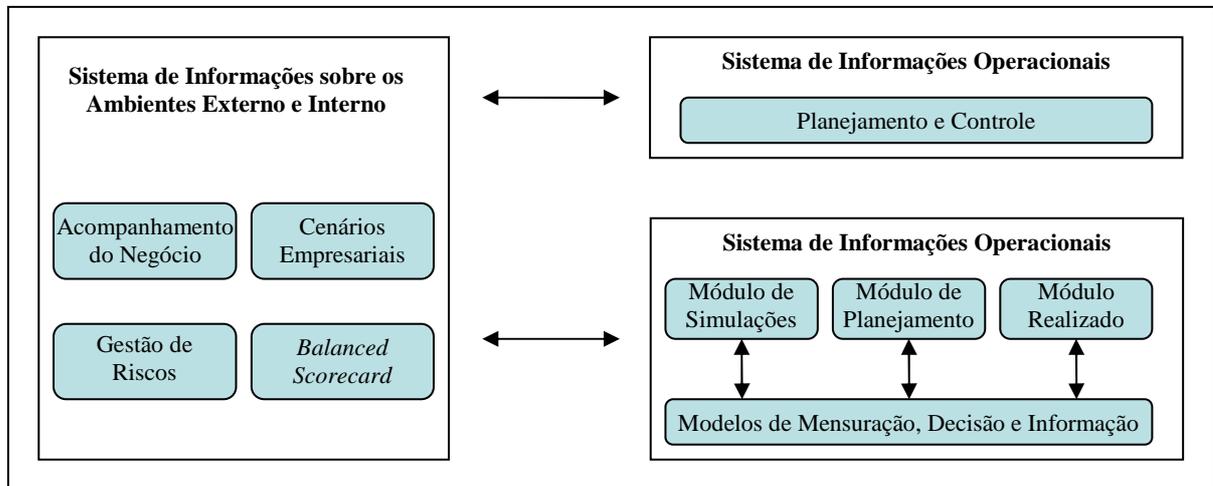


Figura 7: Sistemas de Informações para tomada de decisão

Fonte: Adaptado de Catelli (2001)

De acordo com a figura acima, o processo de planejamento, de execução e de controle deve ser apoiado por sistemas de informações para apoiar o gestor durante o processo de gestão. Na percepção de Catelli (2001), o processo de gestão deve garantir a simetria entre o planejado e o realizado.

Almeida (1996) complementa que é necessário:

- a) Conhecimento do modelo de decisão por parte dos gestores;
- b) Conhecimento do modelo de mensuração de modo a saber o que será mensurado, tais como: como é mensurado, quando mensurar e quais dados serão necessários; e
- c) Conhecimento da estrutura da Tecnologia da Informação (TI).

3.4 Etapas do processo de gestão

Entende-se que o modelo de gestão evidencia o conjunto de crenças e valores da empresa. Já o Processo de Gestão deve garantir o cumprimento das metas, dos objetivos e de sua missão.

Basicamente, o Processo de Gestão compreende o planejamento, a execução e o controle. A responsabilidade do acompanhamento deste processo deve ser realizada pela controladoria que, na ótica de Catelli (2001) é a responsável pelo processo de gestão, fornecendo informações sobre o desempenho e resultados econômicos da empresa.

3.4.1 Planejamento estratégico

O Planejamento Estratégico tem como premissa essencial assegurar o cumprimento da missão da corporação. Esta missão, segundo Padoveze (2004), deve ser parametrizada de modo que a corporação atinja ou mantenha um determinado momento preestabelecido no planejamento.

Costa (2004) afirma que todo plano estratégico precisa ter desafios, objetivos e metas a serem atingidos ao longo do período no qual foi estabelecida a estratégia. Por meio do planejamento estratégico, será possível formalizar todos os elementos a serem alcançados pela corporação. A utilização do planejamento estratégico poderá otimizar as chances de sucesso das organizações já que, atualmente, elas passam por um cenário repleto de constantes mutações.

Sob a ótica de Weslch (1983), planejar significa estabelecer com antecedência as ações a serem executadas, estimar os recursos que serão empregados, definindo as correspondentes atribuições de responsabilidades em relação a um período futuro.

O estabelecimento de valores para os objetivos e metas deve decorrer diretamente da estratégia que foi adotada pela alta cúpula, assim, os objetivos e metas devem estar diretamente ligados à estratégia da empresa. A capacidade de percepção a um momento futuro de tempo e as possíveis consequências que uma ação presente poderá proporcionar é extremamente relevante para qualquer gestão de uma corporação. Neste sentido, Ackoff (1974) define o planejamento estratégico como o delineamento de um futuro desejável e dos caminhos efetivos para alcançá-lo.

Ainda, para o autor, o planejamento é um instrumento usado pelo sábio, mas não por ele sozinho. Quando conduzido por homens inferiores, geralmente o planejamento transforma-se em um ritual irrelevante que produz tranquilidade a um curto período, mas nunca ao futuro almejado.

O processo de planejamento estratégico, segundo Daft (1997) começa quando os executivos avaliam a sua posição atual com respeito à missão, às metas e às estratégias a serem seguidas. Segundo o autor, os executivos examinam os fatores internos e externos ao ambiente organizacional e identificam os fatores estratégicos que podem requerer mudanças.

Os eventos internos e externos podem indicar a necessidade de redefinir uma meta, ou formular uma nova estratégia tanto no nível de corporação, quanto no de negócios ou funcional. Estas etapas estão apresentadas na Figura 8.

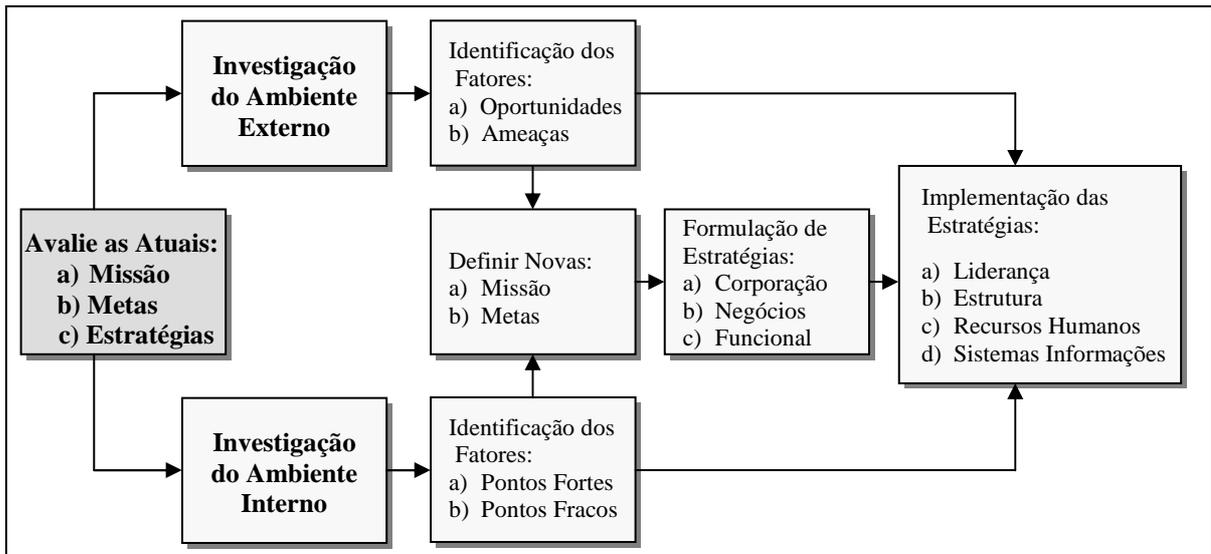


Figura 8 – Processo de planejamento estratégico

Fonte: Adaptado de Daft (1997, p. 151)

Catelli (2001) salienta que no GECON, são considerados como pré-requisitos para a elaboração do planejamento estratégico:

- a) Clara definição da missão da empresa;
- b) Envolvimento e participação dos gestores; e
- c) Apoio de sistemas de informações sobre variáveis ambientais.

Neste sentido, acredita-se que o planejamento estratégico, na ótica do GECON, permite que os gestores possam estar alinhados com a missão da empresa, norteando as decisões para que a empresa possa sobressair-se perante as demais, ou seja, é no planejamento estratégico que a missão e os objetivos da empresa são confrontados com o ambiente, identificando as oportunidades e as ameaças.

3.4.2 Pré-planejamento operacional

O Pré-Planejamento tem como objetivo assegurar que as escolhas das melhores alternativas operacionais viabilizem as diretrizes estratégicas.

Em outras palavras, é a fase em que são estabelecidos os objetivos e metas operacionais que, na concepção de Padoveze (2003, p. 135), "caracteriza-se como o conjunto de decisões e ações destinado à elaboração e à operacionalização dos planos para estruturar os sistemas físico-operacionais necessários para que as unidades de negócio entrem em operação."

Segundo Catelli (2001), o planejamento operacional compreende a fixação dos objetivos, a identificação das alternativas de ação e, respectivamente, a escolha das melhores alternativas que viabilizem as decisões.

Ainda, segundo o autor, o produto obtido na fase de pré-planejamento operacional é o conjunto de alternativas operacionais aprovadas. Esta fase inicia-se com o estabelecimento de objetivos e metas operacionais, seguida da identificação de alternativas das ações operacionais, da análise das alternativas disponíveis e finaliza com a escolha das alternativas simuladas.

Para tanto, os pré-requisitos são: um conjunto de diretrizes estratégicas, o envolvimento e a participação dos gestores e a utilização de um sistema de simulações de resultados.

Em outras palavras, o pré-planejamento é a etapa que assegura a escolha das melhores alternativas operacionais que viabilizem as diretrizes estratégicas.

3.4.3 Planejamento operacional

Basicamente, o Planejamento Operacional está dividido em aspectos temporais, como: médio e longo prazo e curto prazo. No planejamento operacional de médio e longo prazo, Catelli (2001) diz que o detalhamento das alternativas situa-se em um horizonte temporal a partir de um ano. Sua função é otimizar o desempenho da corporação por meio de um plano operacional que envolve a definição do horizonte de planejamento, dos módulos temporais de planejamento e da determinação dos recursos que serão necessários ao atingimento dos objetivos e metas.

De modo geral, consiste em transformar as metas estratégicas em planos de ações detalhados que objetivem o alcance dos resultados almejados. Para tanto, é necessário o envolvimento e a participação dos gestores envolvidos, assim como a utilização de um sistema orçamentário.

No planejamento operacional de curto prazo, o replanejamento é efetuado em um momento mais próximo à realização dos eventos (um mês, por exemplo). Sua função é replanejar as ações, face às variáveis, de modo a assegurar a otimização do desempenho em curto prazo.

Schimidt e Santos (2006, p. 63) complementam que "o estabelecimento e a manutenção de um plano de operações integrado é uma das principais funções da

controladoria, considerando que o principal objetivo de uma atividade é a geração de caixa, e o planejamento é necessário para atingi-la."

Neste sentido, é necessária a identificação das variáveis internas e externas de curto prazo, assim como a análise da adequação do plano operacional em médio e longo prazo à realidade operacional em curto prazo. Sendo assim, a participação dos gestores, aliadas a um sistema de simulação de resultados, são considerados essenciais para o cumprimento do planejamento operacional.

3.4.4 Execução

A fase da execução é onde as ações são implementadas e, respectivamente, as transações são realizadas. Esta fase tem como função cumprir os objetivos estabelecidos no planejamento operacional de curto prazo, de modo a otimizar os resultados.

Padoveze (2003) salienta que a execução, dentro de um conceito de Gestão Econômica, consiste em providenciar modelos de decisão para os eventos econômicos, para auxiliar os gestores durante o processo de tomada de decisão.

Segundo a ótica do GECON, os gestores de cada área de responsabilidade também são responsáveis pela geração do lucro, tomando decisões constantemente sobre as atividades que estão sob sua atuação.

Catelli (2001) complementa que a execução consiste em identificar as alternativas de execução para o cumprimento das metas, da escolha das melhores alternativas e para a implementação das ações.

De modo geral, a etapa de execução é caracterizada pela implementação das ações planejadas, envolvendo a identificação, a simulação e a escolha de alternativas para o cumprimento das metas.

3.4.5 Controle

A fase de controle está relacionada à implementação de ações corretivas quando os resultados são divergentes dos planejados. Estas ações possuem características corretivas e possibilita, através das correções, que os resultados possam ser efetivamente realizados.

O Controle trata-se de um modelo de gestão que está voltado a uma abordagem sistêmica na empresa que gera informações substanciais para o processo de tomada de decisões.

Padoveze (2003, p. 315) ressalta que "o controle busca aferir os resultados alcançados diante das metas preestabelecidas, fazendo com que, ao mesmo tempo, se possa avaliar o desempenho dos gestores responsáveis pelas atividades." A Figura 9 a seguir apresenta o processo de controle em uma gestão.

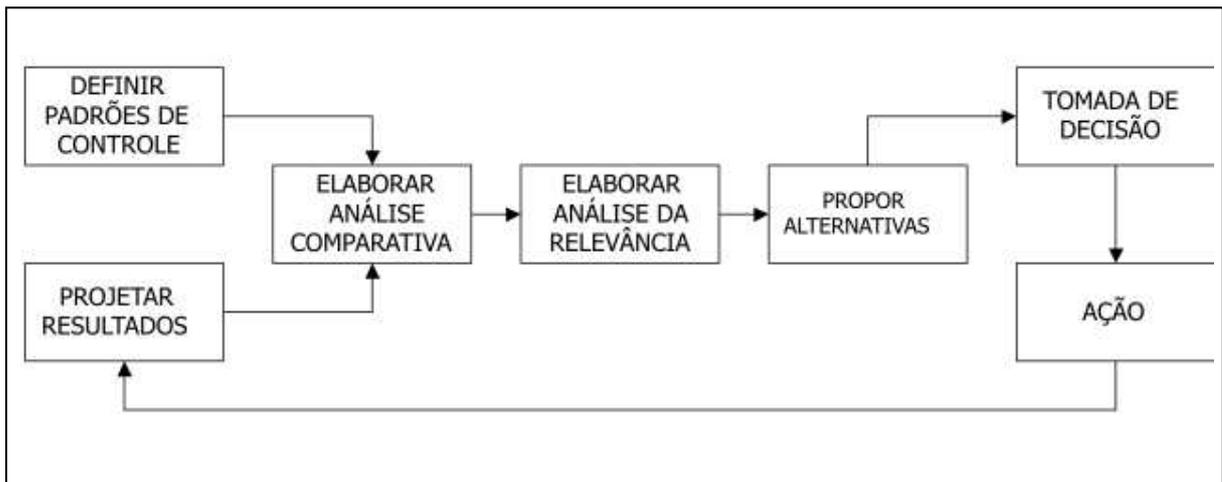


Figura 9 – Processo de controle de gestão

Fonte: Johnsson e Francisco Filho (2002, p. 62)

Percebe-se que o controle ocorre por meio da identificação das transações realizadas, da comparação dos resultados realizados com os resultados planejados, identificando as causas dos desvios e optando por decidir quais ações devem ser implementadas. Para isto, é necessária a utilização de um sistema de apuração de resultados, assim como o envolvimento e a participação dos gestores envolvidos.

Um ponto importante a salientar é que as metas que foram estabelecidas devem estar consubstanciadas nos conceitos de planejamento orçamentário.

Este planejamento, na ótica de Padoveze (2003) deve ter caráter de curto prazo em relação às fases do planejamento operacional. Outro detalhe a ser destacado é que a utilização do Plano Orçamentário não é apenas prever o que irá ocorrer, mas sim, atuar de forma que todos os gestores operem sistematicamente na busca das metas estabelecidas.

De modo geral, o controle deve assegurar que os resultados planejados sejam realizados corrigindo rumos com apoio na avaliação de resultados, identificando os desvios e suas causas e apontando sugestões de decisão de ações a serem implementadas.

3.5 Modelos estruturais de gestão

Conforme descrito anteriormente, o GECON é um modelo de gestão econômica que tem como objetivo a busca constante da eficiência de suas atividades e, por conseguinte, a eficácia empresarial.

Glautier e Underdown (1977) asseguram que em um processo de gestão, a busca da eficácia é percebida através de três raízes fundamentais, que são: o modelo da decisão, o modelo de informação e o modelo de mensuração.

A incorporação destas três raízes definidas por Glautier e Underdown (1977) é entendida como Controladoria, considerada por Catelli (2001) como a área responsável pela gestão econômica das empresas.

Cornachione Jr. (2001) salienta a importância da integração plena destas três raízes. Segundo ele, o GECON utiliza-se destes três modelos de uma forma mais abrangente, oferecendo explicações e soluções aos eventos ocorridos em uma empresa. A Figura 10 apresenta os três modelos apresentados por Glautier e Underdown.

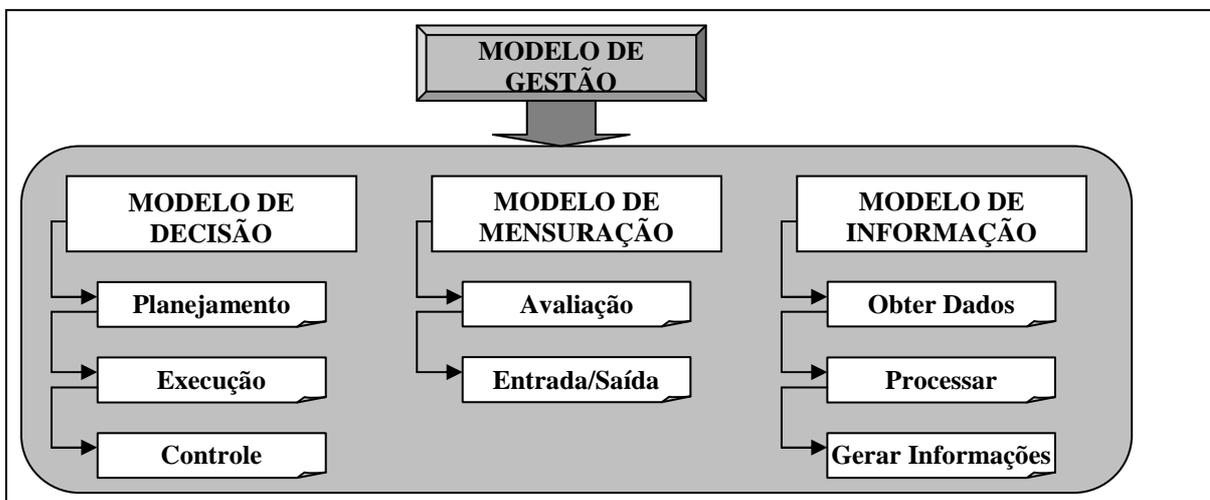


Figura 10 – Estrutura do modelo de gestão
Fonte: Adaptado de Schmidt e Santos (2006, p. 35)

Corroborando as definições de Glautier e Underdown, Schmidt e Santos (2006) contribuem, afirmando que estes três modelos definidos pelos autores compõem o modelo de gestão de uma corporação. O modelo de gestão do GECON é composto pelos Modelos de Decisão, de Mensuração e de Informação.

3.5.1 Modelo de decisão

No contexto empresarial, a teoria da decisão ou modelo de decisão tem como objetivo ilustrar o cenário de como as decisões devem ser tomadas, juntamente com o estabelecimento de padrões com vistas a melhores ou ótimas decisões.

Entende-se como decisão, segundo Bross apud Catelli (2001, p. 311), o ato de selecionar uma ação entre um número de cursos alternativos de ações onde tais ações dizem respeito às maneiras alternativas de se fazer as mesmas coisas. Neste entendimento, Beuren (1998) acredita que as decisões dizem respeito à identificação do curso de eventos futuros.

O processo de tomada de decisões, em nível empresarial, tem uma perfeita correspondência com ciclo gerencial de planejamento, execução e controle. Assim, as diversas etapas analíticas do processo de tomada de decisões podem ser identificadas com cada uma das fases do ciclo gerencial (GUERREIRO, 1989, p. 56).

Este modelo deve se preocupar com a questão de solucionar problemas e suas subsequentes necessidades de tomadas de decisões, as quais envolvem informações para previsões e uma metodologia científica para elaborar tais previsões.

Na concepção de Comini (2003, p. 87), "os modelos de decisão permitem que as conseqüências das variáveis alternativas sejam avaliadas antes de tomar a decisão, possibilitando ao decisor escolher aquelas que apresentam melhores resultados." O autor acredita que este modelo deve constituir um procedimento estruturado de modo a organizar as diversas variáveis que impactarão na decisão a ser tomada.

Inclusos no modelo de decisão encontram-se os instrumentos desenvolvidos para o processo de tomada de decisão, que devem atender as mais variadas necessidades gerenciais, denominados como modelos de decisão.

Os modelos de decisão devem atender às necessidades gerenciais de todos os eventos econômicos, subsidiando todos os níveis hierárquicos da organização.

Por meio da construção de modelos de decisão, é possível delinear decisões de nível operacional e estratégico, sendo este último, mais genérico devido a sua abrangência. Neste entendimento, Guerreiro (1996) destaca que o modelo de decisão deve ser específico para cada natureza de evento e deve corresponder ao processo decisório lógico utilizado pelo gestor, o qual norteia a escolha de alternativas.

Nakagawa (1993) chama a atenção quanto às variáveis que devem agrupar um modelo de decisão. Estas variáveis são:

- a) Variáveis independentes: são as que referem às transações em geral e se caracterizam por sua especificação, quantidade e valor de referência; e
- b) Variáveis dependentes: são as que referem às transações específicas realizadas pela organização, onde seus cadastros são organizados por recursos, produtos e áreas de responsabilidade.

Catelli (2001) chama a atenção para as responsabilidades dos gestores no tocante à maneira pela qual as decisões são demandadas. Segundo ele, essas decisões são demandadas nas etapas de planejamento estratégico e operacional, execução e controle. Diante disto, as decisões são tomadas para solucionar problemas ou aproveitar oportunidades. Para o autor, são necessárias algumas informações para compor o modelo de decisões. Assim, são necessárias informações que:

- a) Apoiem a obtenção de um conjunto de diretrizes estratégicas de caráter qualitativo;
- b) Apoiem o processo de seleção e escolha das melhores alternativas de ação;
- c) Apoiem o detalhamento dos planos selecionados de acordo com uma perspectiva temporal;
- d) Apoiem a elaboração dos orçamentos originais, dos orçamentos corrigidos com preços correntes atualizados e do orçamento ao nível de consumo dos recursos;
- e) Apoiem o processo de controle das ações implementadas, destacando-se o subsistema de informações módulo realizado, que geram informações sobre os desempenhos realizados e as variações orçamentárias.

Considerada por Catelli (2001) como informações essenciais de apoio à decisão, Beuren (1998) as adicionam ao modelo de decisão utilizado pela gestão para predição das consequências que advirão nas alternativas disponíveis e para a escolha da melhor alternativa, conforme demonstra a Figura 11.

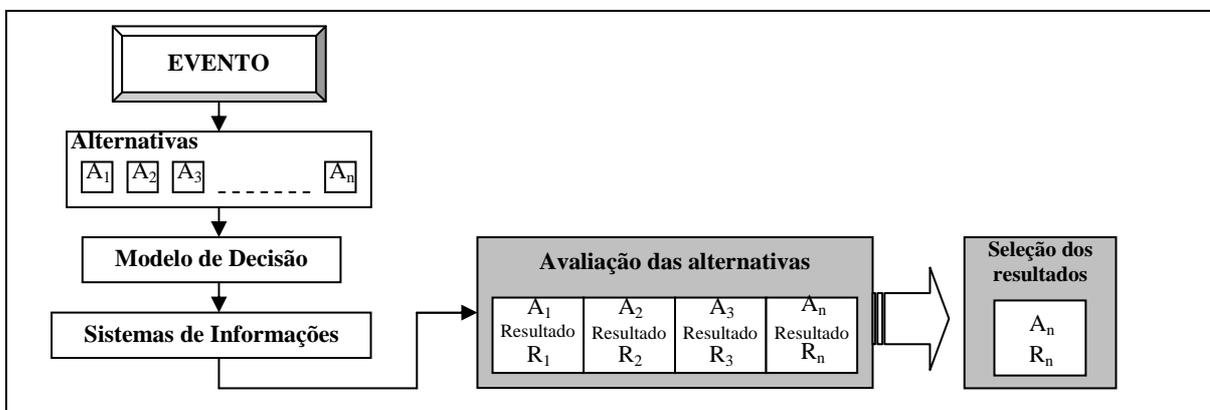


Figura 11 – Modelo de escolha das alternativas de decisão
Fonte: Adaptado de Catelli (2001)

Comini (2003) destaca que em uma decisão, os eventos econômicos, na medida em que se alteram, modificam a situação patrimonial da empresa, causando aumento ou diminuição no balanço patrimonial da mesma. Segundo o autor, essas modificações podem ser visualizadas sob três dimensões:

- a) Operacional: refere-se aos elementos físicos que estão relacionados à decisão ou à determinada alternativa que foi escolhida. Essas variáveis, como a quantidade de recursos consumidos ou os volumes de produtos produzidos causam um impacto operacional na empresa;
- b) Financeira: refere-se às variáveis existentes em cada decisão, decorrente dos prazos de realização de eventos que impactam o caixa ou movimentação bancária da empresa; e
- c) Econômica: está relacionada com o resultado gerado pela decisão tomada, contribuindo substancialmente para a formação do resultado econômico global da empresa.

A Figura 12 a seguir, apresenta estas dimensões que têm como objetivo orientar o gestor no resultado econômico obtido.



Figura 12 – Dimensões do modelo de decisão

Fonte: Adaptado de Comini (2003)

Partindo do pressuposto de que o resultado econômico seja o grau de eficácia da empresa, os modelos de decisão, sob a ótica do GECON, devem, além de induzir os gestores à eficácia, permitir que o desempenho dos gestores seja avaliado segundo sua contribuição para a geração do resultado global da corporação.

3.5.2 Modelo de mensuração

O modelo de mensuração tem como fundamento trabalhar com o problema de avaliação dos dados, que influenciarão em uma racional decisão a ser tomada pela alta cúpula. Sobre mensuração, Glautier e Underdown (1977) definem-a como o estabelecimento de números a objetos ou eventos de acordo com regras especificando a propriedade a ser mensurada, a escala a ser usada e as dimensões da unidade.

Mensuração pode ser entendida como um conjunto de procedimentos com o objetivo de atribuir números e valores a um evento, permitindo comparações entre diferentes momentos e eventos.

Seguindo esta mesma ótica, Figueiredo e Caggiano (1997, p. 35) chamam atenção onde a mensuração é a atribuição de números aos objetos e eventos em conformidade com alguma regra; a relevância e significância da mensuração dependem da perfeita correspondência entre os sistemas relacionais.

Neste sentido, pode-se conceituar sistemas relacionais como um conjunto de objetos e eventos pertencentes ao mundo real, e o conjunto numérico pertencente a um mundo imaginário.

As mensurações são necessárias não apenas para expressar objetivos como metas definidas claramente sobre quais decisões devem ser tomadas, mas elas também são necessárias para controlar e avaliar os resultados das atividades envolvidas no alcance daquelas metas. (PADOVEZE, 2003, p. 6)

Por meio de seus sistemas relacionais, a teoria da mensuração utiliza modelos de mensuração que, segundo Mock & Grove (1979) apud Catelli (2001) entendem como um conjunto específico de procedimentos para atribuir números a objetos e eventos, com o objetivo de prover informações válidas, confiáveis, relevantes e econômicas para os tomadores de decisões.

Comini (2003) corrobora os autores esclarecendo que o modelo de mensuração tem como objetivo mensurar os eventos econômicos quanto aos aspectos físicos e monetários específicos de cada área da empresa.

Neste contexto, Mosimann e Fisch (1999) conceituam o modelo de mensuração como o instrumento utilizado pelo sistema de informações para determinar como os dados serão medidos de modo a gerar informações úteis à organização.

Ainda segundo os autores, a importância da mensuração reside na atribuição de valores numéricos a objetos ou eventos de caráter econômico, como base para tomada de decisões. Segundo eles, o modelo de mensuração deve abranger as seguintes decisões:

- a) Quais eventos ou objetos devem ser medidos para refletir os objetivos dos tomadores de decisão;
- b) Qual a unidade de mensuração a ser usada, uma vez que não há constância na dimensão da unidade de medida, isto é, da unidade monetária, em regimes inflacionários; e
- c) Quais os padrões ou escalas a serem utilizados na mensuração, ou seja, embora a unidade monetária venha sendo utilizada amplamente na avaliação dos eventos econômicos, atribuindo significado comum aos diversos itens das mais variadas naturezas, certas características humanas, como: a moral, a lealdade e a habilidade ainda não podem ser adequadamente mensuradas pelo sistema.

Assim, ao possibilitar que um conjunto de atributos de um dado evento/transação seja convertido em um mesmo denominador, o modelo de mensuração estará expressando as explicações necessárias, permitindo a formulação e validação das políticas de decisão da empresa.

Comini (2003) contribui afirmando que o modelo GECON considera que cada área adquire recursos de uma ou mais áreas da empresa, agregando valores aos recursos adquiridos em função de suas atividades específicas ou de seu processo de industrialização, transformação, fornecendo o resultado de suas atividades a uma ou mais áreas da empresa, que se relaciona também com o ambiente externo.

Já o resultado econômico representa a diferença do valor do Patrimônio Líquido de uma empresa durante um determinado período. Partindo do pressuposto de que uma empresa é composta por partes, também denominadas como áreas de responsabilidade e que estas partes geram resultados, cabem aos gestores responsáveis a identificação e a mensuração dos recursos que precederam este resultado.

Cornachione Jr. (2001) descreve estas áreas como uma unidade administrativa da empresa que tenha um gestor responsável em alcançar as metas estabelecidas, assim como maximizar as margens de contribuição.

Catelli (2001) salienta que os gestores devem apurar a margem de contribuição e os resultados econômicos por meio da mensuração dos produtos e dos recursos por seus valores à vista.

Segundo o autor, a apuração das margens de contribuição e resultados financeiros dos centros de lucro é relevante devido ao fato de mensurar o custo do dinheiro no período referente aos prazos de recebimento, de pagamento, de estocagem e das imobilizações dos recursos.

Na ótica do autor, uma empresa aumenta ou diminui sua riqueza à medida que a demanda atribui maior ou menor valor para os produtos que ela produz. Neste sentido, cada produto, conforme sua natureza está sujeito a um critério próprio de mensuração que expressará seu valor econômico em uma determinada data.

Comini (2003) acrescenta que a receita auferida por uma determinada área, por meio da produção de bens e serviços, deve ser suficiente para repor os custos com o processo de transformação dos recursos, além de proporcionar um excedente denominado como margem de contribuição.

A informação do resultado econômico gerado pelas transações, eventos e atividades permite a identificação da formação do lucro, ou seja, quais atividades contribuem mais ou menos para a formação do resultado global da empresa, qual atividade vale a pena terceirizar, qual atividade vale a pena manter e qual a perda econômica pela manutenção de atividades estratégicas deficitárias. (CATELLI, GUERREIRO, 1992, p. 11)

Ainda, Guerreiro (2006, p. 22) explica que "a alocação dos custos fixos aos produtos depende da utilização de critérios subjetivos de rateio." Segundo o autor, qualquer alteração no critério de rateio provocará uma modificação no custo unitário do produto, afetando diretamente o seu resultado.

É relevante destacar que a correta mensuração do resultado econômico deve pressupor a identificação dos benefícios e custos com os respectivos eventos/atividades de modo que o rateio dos custos de capacidade (custos fixos) a esses eventos/atividades distorce significativamente o custo e o resultado destes eventos/atividades.

De modo a identificar os critérios de mensuração, na Figura 13, Catelli (2001) apresenta o conjunto de conceitos para a mensuração do resultado, segundo o GECON.

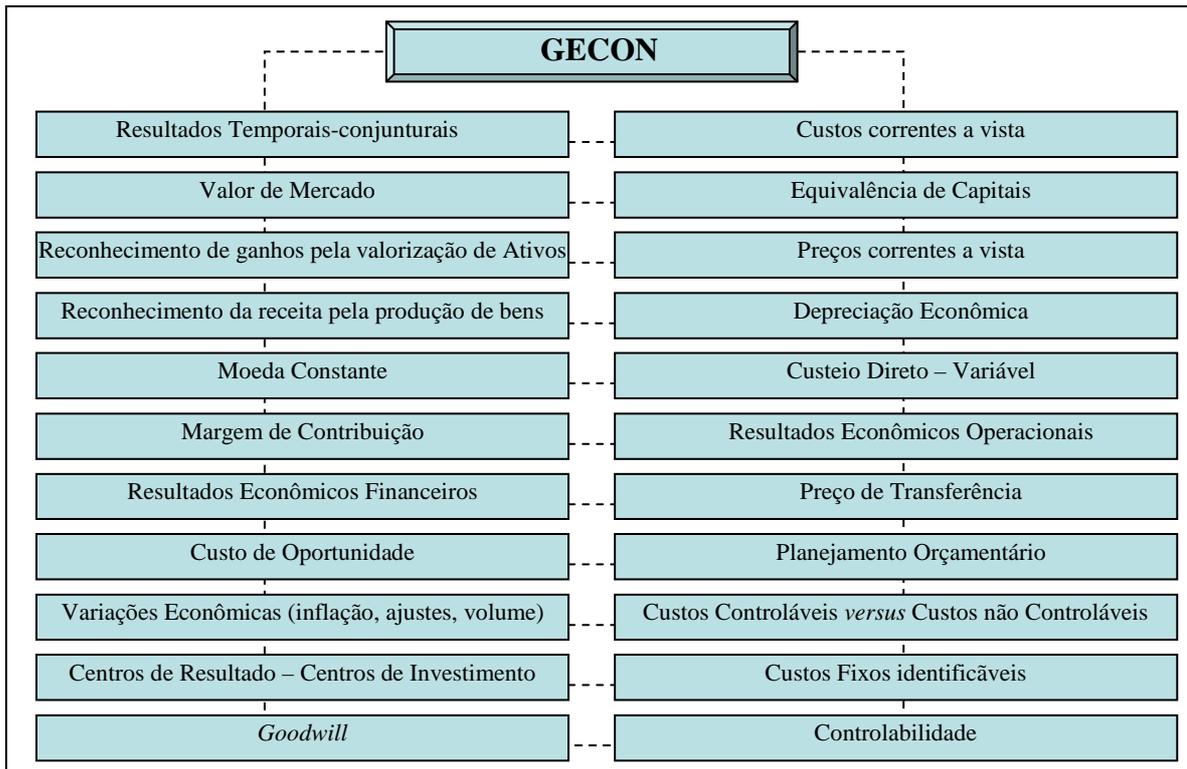


Figura 13 – Conjunto de conceitos de mensuração do GECON

Fonte: Adaptado de Catelli (2001, p. 289)

Outra observação importante para a mensuração do resultado é o Preço de Transferência, que parte da premissa de que uma empresa consiste em partes que se interagem para atingir um determinado resultado, por isso faz-se importante e necessário mensurar as transações ocorridas entre essas partes ou departamentos.

Neste sentido, os resultados positivos (lucro) ou negativos (prejuízo), devem ser apurados por meio da diferença entre o preço final de um produto ou serviço em uma transação e seus custos diretos incorridos na sua formação.

Na visão de Beuren, Grunow e Hein (2008, p. 3), "o preço de transferência é o valor definido em termos monetários para registrar as transferências de bens e serviços realizados entre os centros de responsabilidade de uma empresa ou entre empresas de um grupo".

Seguindo a definição anterior, Horngren, Foster e Datar, (2000, p. 708), o definem como "o preço que uma subunidade (setor, departamento, divisão, etc.) cobra por um produto ou serviço fornecido a outra unidade da mesma".

De uma forma mais abrangente, Matos (1999) conceitua o preço de transferência como um valor estabelecido para negócios entre empresas abrangendo as operações de venda ou outras de transferências de produtos, serviços e/ou propriedades intangíveis.

Como o GECON utiliza a mensuração econômica como característica essencial, deve-se buscar constantemente a avaliação individual de cada unidade de negócio e qual a sua contribuição no resultado global da empresa.

Neste contexto, Mauro (1991) salienta a empresa deve desenvolver parâmetros para aferição dos níveis de eficácia em cada unidade de negócio para que os gestores possam obter uma avaliação mais precisa sobre as transações entre unidades de negócio da empresa.

Pereira (1993) contribui destacando que o preço de transferência possibilita aos gestores:

- a) Permitir uma constante avaliação dos níveis de eficiência e eficácia da empresa a partir das relações econômicas entre as atividades;
- b) Permitir avaliação de desempenho justa a partir da correta mensuração da contribuição das atividades e das áreas para o resultado global da empresa;
- c) Suportar e permitir simulações e avaliação das decisões tomadas na empresa;
- d) Induzir comportamentos adequados dos gestores;
- e) Não permitir o repasse de ineficiências entre as áreas;
- f) Promover a capacidade competitiva da empresa.

Diante da contribuição dos autores, Comini (2003) parte da premissa de que os valores dos produtos ocorridos entre as unidades de negócio devem refletir o valor do benefício possível de ser auferido.

Anthony e Govindarajan (2002) entendem que um preço de transferência deve ser determinado de forma a cumprir os seguintes objetivos:

- a) Proporcionar a cada segmento a informação relevante necessária para permitir avaliações entre incorrer em custos da empresa e obter receitas;
- b) Induzir as decisões com congruência de objetivos, isto é, o sistema deve ser projetado de forma que as decisões que aumentam os lucros da unidade aumentem também os lucros da empresa;
- c) Contribuir para a avaliação do desempenho econômico de todos os centros de lucro;
- d) O sistema deve ser simples de entender e fácil de administrar.

Em outras palavras, o preço de transferência deve ser limitado ao valor de uma transferência de bens ou serviços em transações entre as partes envolvidas.

Beuren, Grunow e Hein (2008) destacam que em uma empresa independente nunca seria transferida, normalmente, seus produtos ou serviços a uma outra empresa pelo valor de custo ou por valor menor do que este.

Para Anthony e Govindarajan (2002), quando o desempenho econômico de um determinado centro de custos é avaliado segundo o lucro auferido, o qual é a diferença entre as receitas e despesas, este centro de responsabilidade passa a ser chamado de Centro de Lucro. Os autores entendem que o lucro é o melhor parâmetro de avaliação de desempenho.

3.5.3 Modelo de informação

Considerado como o segundo elemento que fundamenta a gestão econômica, o Modelo de Informação tem como propósito possibilitar que uma corporação alcance seus objetivos pelo uso eficiente de seus recursos.

Entende-se como recursos: homens, materiais, máquinas e outros ativos. Mosimann e Fisch (1999) consideram que o modelo de informação é aquele que se preocupa com a obtenção de dados, com o processamento e com o modo que a informação é gerada a seus usuários em tempo hábil e inteligível, de modo a assegurar a qualidade nas tomadas de decisões.

O uso inteligente dos recursos que serão utilizados no processo de geração da informação é considerado como o confronto entre os custos associados com a produção da informação contra os benefícios derivados de seu uso.

Consideram-se como custos todos os recursos envolvidos na coleta, no processamento de dados e na subsequente saída de informações para apoio aos gestores.

Convergente neste sentido, Padoveze (2005) chama a atenção quanto ao valor da informação. Esta reside no seu uso final, ou seja, é a inteligibilidade para as pessoas tomarem decisões. Assim, o valor da informação é baseado na redução da incerteza resultante dela própria, devendo centrar-se na questão da relação custo da produção da informação *versus* o provável benefício gerado pela sua utilização. Neste sentido, Comini (2003) define um modelo de informação como um conjunto de conceitos e critérios que possa definir a comunicação das inúmeras informações aos gestores, viabilizando uma seleção de alternativas de ações que conduzam a otimização do resultado econômico da empresa.

Reforçando Comini, Beal (2004) salienta que os modelos de informação possibilitam a redução da incerteza nas tomadas de decisão, resultando em escolhas com menor risco.

Assim, uma informação quando gerada com qualidade possui um valor significativo para a empresa, podendo ser aplicada nos mais diversos contextos.

O modelo de informação é a lógica de elaboração e transmissão da informação, que sustentará conceitualmente a construção do sistema de informações, que por sua vez é peça fundamental no processo de gestão ao suportar o gestor com as informações necessárias nas decisões requeridas. O modelo de informação deve refletir as características próprias de cada empresa que decorrem de sua relação com seu meio ambiente e de suas relações internas. (GUERREIRO, 1996, p. 46)

Complementando as palavras de Guerreiro (1996), Catelli (2001) acredita que o modelo de informação deve refletir as características próprias de cada empresa, que decorrem de sua relação com seu meio ambiente e de suas relações internas. A figura 14 a seguir apresenta um modelo de decisão.

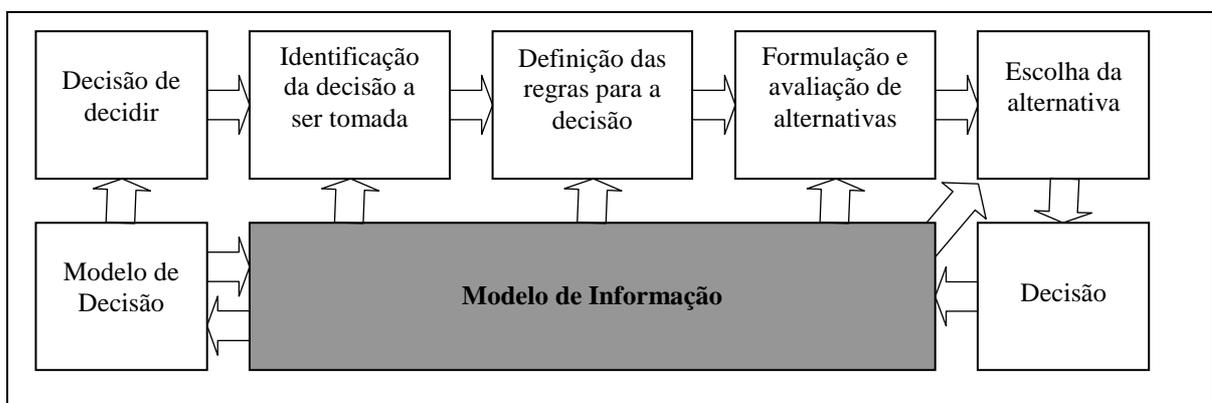


Figura 14 – Modelo de informação como suporte à tomada de decisão
Fonte: Beuren (1998, p. 33)

Conforme a figura acima, o modelo de informação tem como objetivo subsidiar os gestores nas etapas de identificação da decisão que, sob a ótica de Beuren (1998), este modelo deve definir regras, formular, avaliar e escolher alternativas disponíveis, resultando no produto do processo decisório que consiste na tomada de decisão.

Devido ao fato de a informação permear por toda a organização, esta deve preocupar-se em otimizar o uso de recursos, atentando-se quanto a sua eficiência e eficácia.

É relevante para a organização identificar como as informações devem ser obtidas, gerenciadas, processadas e disponibilizadas. Segundo Catelli (2001), deve-se identificar também quando, em que momento e para quem conduzem a necessidade da definição de um modelo de informação.

Partindo da diversidade de eventos econômicos que ocorrem em uma empresa, um modelo de informação deve assumir uma configuração própria para cada tipo de decisão a ser tomada, contemplando as dimensões: operacional, econômica, financeira e patrimonial.

3.6 Abrangência do GECON na empresa

Uma das proposições adotadas pelo GECON é a visão sistêmica, que deve orientar os gestores responsáveis por sua contribuição efetiva para o alcance da eficácia na empresa.

Neste sentido, é importante destacar que o alcance da eficácia está condicionado à integração das decisões tomadas pelos diversos gestores. Para isso, a adoção de modelos de gestão, de informação e de decisão devem estar alinhadas para os objetivos da empresa.

A visão sistêmica parte do conceito de que uma entidade é composta por partes que se interagem de modo a atingir um objetivo em comum. Partindo do pressuposto de que uma empresa é considerada um sistema, Moscovice, Simkin e Bagranoff (2002) explicam que uma empresa é uma unidade individual e que seus subsistemas são formados pelos departamentos internos da mesma.

Assim, pode-se afirmar que este conjunto de elementos interdependentes, ou partes que interagem formando um todo, deve estar inter-relacionados para que o objetivo em comum possa ser alcançado. Oliveira (2000) acrescenta afirmando que um sistema deve ser formado por diversos elementos, como:

- a) Objetivos do sistema: responsável por canalizar a intenção para a qual o sistema foi elaborado, ou seja, é a construção clara do objetivo para a qual o sistema foi criado;
- b) Ambiente do sistema: está relacionado aos limites do sistema, isto é, são os elementos que se situam fora dele;
- c) Recursos do sistema: são caracterizados pelo fornecimento ao sistema de todos os materiais que serão processados pelo mesmo, desde que estes estejam em consonância com os objetivos do sistema. De modo geral, são caracterizados como o fornecimento de material, de energia e da informação para a operação ou processo, nos quais irá gerar saídas pelo sistema;
- d) Componentes do sistema: é conhecido como Processo de Transformação. Os componentes do sistema são definidos como a função que possibilita a transformação de um recurso em um produto, serviço ou saída;
- e) Saídas do sistema: constituem a consequência dos processos de transformação dos recursos. Devem ser coerentes com os objetivos do sistema e ser quantificadas de acordo com os parâmetros anteriormente estabelecidos;
- f) Administração ou controle e avaliação do sistema: tem a finalidade de verificar se os resultados (*outputs*) estão congruentes com os objetivos firmados. É uma avaliação das operações, assim como os resultados gerados pelo sistema.

Conforme a figura anterior, a interação de uma empresa com o ambiente externo resulta em considerações essenciais sobre a missão da corporação, pois parte-se do princípio de que a empresa capta recursos no ambiente externo, transforma-os e os devolve à sociedade.

A forma pela qual os recursos são processados, é a expressão da eficiência e da eficácia da empresa, já que o resultado desta combinação é expressa como lucro. Este entendimento de lucro como medida de eficácia parte da premissa de que o recurso é adquirido, processado ou transformado. Assim, a eficiência dos processos de transformação/produção é essencial para o alcance da eficácia empresarial.

3.7 Eficiência e eficácia

Eficiência é a forma que a empresa utiliza seus recursos e como os devolve ao ambiente externo. Assim, segundo Horngren, Sundem e Stratton (2004), a eficiência é o grau no qual os insumos são consumidos em relação a um dado nível de produtos. Em outras palavras, é a forma como os recursos são processados e de que modo são devolvidos ao ambiente externo.

Eficiência diz respeito a método, a modo certo de fazer as coisas. É definida pela relação entre volumes produzidos e recursos consumidos. Uma empresa eficiente é aquela que consegue o seu volume de produção com o menor dispêndio possível de recursos. Portanto, ao menor custo por unidade produzida. (BIO, 1985, p. 21)

Padoveze (2004) define eficiência como a relação existente entre o resultado obtido e os recursos consumidos para atingir estes resultados, ou seja, é uma relação entre os recursos e as saídas, descritas conforme a Figura 17, a seguir.

$$\frac{\text{Entradas}}{\text{Saídas}} = \text{Eficiência}$$

Figura 17 – Representação da eficiência
Fonte: Padoveze (2004, p. 40)

Diante das definições citadas, pode-se dizer que as empresas devem processar corretamente seus recursos e este processamento deve estar conjugado com a demanda do

mercado que, de acordo com Guerreiro (1996), a eficiência diz respeito ao consumo ótimo de recursos, dados os volumes de produção de bens e serviços que são demandados pelo mercado.

Nelly, Gregory e Platts (1995) salientam que tanto a eficiência, quanto a eficácia são essenciais para que se possam quantificar as medidas de desempenho de uma organização.

Na percepção de Catelli (2001), a eficiência implica no consumo adequado de recursos por unidade produzida, assim como o consumo adequando de recursos para um determinado nível de atividade em um departamento.

Sendo assim, a eficiência está ligada aos consumos específicos de recursos pela corporação, ou seja, ao processo de ação eficiente que permeia em todas as atividades da corporação e em todas as suas transações.

Seguindo este raciocínio, Campos (2009) esclarece que as empresas existem para cumprir sua missão e garantir sua continuidade, isto só ocorrerá se ela conseguir ser eficaz em suas operações.

No tocante à eficácia, Horngren, Sundem e Stratton (2004) formam a ideia de que a eficácia é o grau no qual uma meta, objetivo ou alvo é alcançado. Já Guerreiro (1996) caracteriza a eficácia empresarial como a competência da corporação em ter continuidade em um ambiente dinâmico, a fim de que possa cumprir sua missão.

Comini (2003) ressalta que a obtenção da eficácia está condicionada ao direcionamento integrado das decisões tomadas pelos diversos gestores convergidos com o objetivo da corporação. Em linhas gerais, está relacionada com a continuidade do empreendimento que, na ótica de Padoveze (2004), ela ocorre quando os objetivos preestabelecidos são atingidos como resultado da atividade ou do esforço.

Nakagawa (1993) afirma que a eficácia está associada à ideia de resultados que, segundo ele, a realização de suas metas e objetivos, com vistas ao atingimento, são propósitos básicos.

Steiner (1981, *apud* GUERREIRO, 1996) caracteriza a eficácia empresarial como a competência da organização em ter continuidade em um ambiente dinâmico para que possa cumprir sua missão. Guerreiro (1996) acredita que a eficácia empresarial depende de uma série de fatores fundamentais, porque é originada pela atuação da organização e por ter um reflexo direto na qualidade de vida das pessoas na sociedade. O referido autor descreve os seguintes fatores para que se possa atingir a eficácia:

- a) Produtividade;
- b) Eficiência;

- c) Satisfação dos agentes envolvidos na cadeia de relacionamentos;
- d) Processo decisório dos gestores; e
- e) Desenvolvimento de novas tecnologias, processos e técnicas.

Sob a ótica de Padoveze (2004), a busca pela eficácia dentro de uma organização consiste em que ela esteja permanentemente buscando atingir seus objetivos por meio do uso eficiente de seus recursos.

Os conceitos apresentados pelos autores partem de um requisito fundamental que é a continuidade da empresa. Esta só é alcançada quando a empresa consegue agregar valor ao seu patrimônio, que é justificado pelo *superávit* resultante das operações de produção de bens e serviços e dos recursos consumidos no processo produtivo durante o período.

É com base neste conceito que se pode afirmar que o lucro é a melhor medida de eficácia de uma empresa, uma vez que este decorre da correta mensuração econômica dos recursos e das saídas do sistema.

3.8 Lucro como medida de eficácia

Para que os gestores possam utilizar o lucro como medida de eficácia, torna-se essencial a correta mensuração deste. Na ótica de Beuren (1994), a realização dos objetivos da empresa e o cumprimento de sua missão estão relacionados com a geração do resultado econômico, sendo que este deve ser corretamente mensurado, de modo a obter a melhor medida de eficácia.

A obtenção da eficácia, segundo Comini (2003), representa o objetivo fundamental de uma empresa e o período que a empresa dura no tempo. Ela é denominada de lucro. Assim, sendo o lucro o indicador de medida de eficácia, Pereira (1993) sintetiza esta afirmação enfatizando que:

- a) O resultado econômico deve expressar a variação da riqueza da empresa ocorrida em dois períodos, identificando as causas da variação ocorrida no patrimônio;
- b) O resultado econômico da empresa reflete o grau de interação da mesma com o ambiente em que ela está inserida;
- c) O resultado econômico identifica as condições de continuidade da empresa e de sua capacidade de adaptação às mudanças ocorridas no ambiente externo; e

d) A capacidade de alavancagem de resultados a serem obtidos em longo prazo identifica se a empresa terá condições de sobrevivência no mercado.

A forma na qual o resultado econômico expressa a variação da riqueza parte do conceito de agregação de valor econômico no patrimônio líquido da empresa, devendo demonstrar o quanto, efetivamente, a empresa conseguiu gerar de riqueza sem comprometer a manutenção do Capital.

Quanto a sua reflexão na integração dos subsistemas da empresa, este diz respeito ao modo que a empresa interage no ambiente externo. Esta interação compreende a maneira com que a empresa adquire a matéria-prima, como a processa e de que forma a devolve ao ambiente externo.

Assim, se o processo de transformação, ou execução das atividades, é realizado com eficiência, por meio da diminuição de descartes de resíduos, do emprego da mão-de-obra, dos possíveis impactos ambientais, entre outros, pode interferir na relação da empresa com o mercado consumidor e, conseqüentemente, na diminuição de suas receitas.

A adaptabilidade da empresa às mudanças conjunturais obriga os gestores a utilizarem modelos de decisões voltados ao ambiente externo. Por meio da identificação prévia de ameaças e oportunidades, os gestores terão condições de criar cenários e identificar riscos, desenvolvendo estratégias que permita assegurar a continuidade da empresa.

3.9 O resultado econômico segundo o GECON

Ao apresentar o lucro como indicador de eficácia em uma empresa, faz-se relevante compreender o conceito de lucro, que, segundo Hendriksen (1977), é a quantia que pode ser consumida sem prejudicar o capital, incluindo tanto o capital fixo quanto o capital circulante.

Seguindo este mesmo raciocínio, Hicks apud Chang (1962) salientam que o lucro é a quantia que uma empresa pode consumir durante um determinado período, estando essa pessoa tão bem no final do período como estava no início.

O lucro corresponde à diferença entre a receita total e o custo total. Uma consideração muito importante é que não existe lucro por produto, simplesmente porque não existe custo fixo por produto. No nível do produto existe a margem de contribuição. O lucro da empresa é expresso em valores totais referentes a um período de tempo. O montante de lucro está intimamente associado à capacidade instalada da empresa. (GUERREIRO, 2006, p. 13)

Conforme definições anteriores sobre o foco do GECON na eficiência e eficácia, os gestores, segundo este modelo, devem ser motivados a tomarem melhores decisões para a busca da eficiência em seus departamentos e, conseqüentemente, para a empresa.

Considerando que o resultado global de uma empresa deve ser formado pelos resultados analíticos dos diversos centros de custos, torna-se imperativo que as ações dos gestores é fator decisivo para otimizar o grau do resultado econômico.

No modelo GECON, o gerenciamento do resultado econômico é entendido como uma ferramenta gerencial de administração por resultados que objetiva a otimização por meio da melhoria da produtividade e da eficiência operacional de cada departamento ou unidade de negócio.

Neste sentido, cada gestor é responsável pelo seu negócio, tanto em termos de planejamento quanto da execução e de controle. Catelli (2001) salienta que não deve haver espaço para políticas punitivas por parte da alta administração da corporação e nem para desculpas por parte dos gestores. Para ele, o resultado econômico corresponde à variação do patrimônio da empresa, mensurado com base em conceitos econômicos em determinado período.

O resultado econômico de uma empresa para determinado período pode ser concebido como a diferença de patrimônio líquido apurado no início e no final desse período; ou como o acumulado dos resultados econômicos produzidos pelos eventos econômicos ocorridos ao longo deste período. (CORNACHIONE JÚNIOR, 2001, p. 63)

Almeida (1996), afirma que o ponto inicial para a administração do resultado econômico identificar como ele é formado, em outras palavras, identificar as variáveis que constituem o resultado econômico. A afirmação de Almeida parte do pressuposto de que o resultado econômico é formado pelo resultado dos eventos econômicos, tais como: as compras, a estocagem, a produção, as vendas, a captação, a aplicação de recursos e outros, sendo que estes eventos impactam o patrimônio da empresa através destas transações.

Assim, os resultados destas transações são acumulados, evidenciando quando, onde e como são formados os resultados da empresa; permitindo aos gestores a otimização do resultado de suas decisões.

Concordando com Almeida (1996), Catelli (2001) destaca que é neste momento que está caracterizada a importância da controladoria. Segundo ele, o departamento de controladoria, no primeiro momento, deve efetuar a coordenação dos processos de planejamento das áreas e atividades da empresa.

No segundo instante, esta coordenação facilitará a ação dos gestores através de subsídios informacionais propiciados por um sistema de informação que apoiará os gestores em todas as fases do processo decisório, permitindo que os gestores possam otimizar os resultados e, com isso, serem atingidos.

Na ótica de Catelli (2001, p. 287), “os gestores devem ser impulsionados ou motivados a tomar as melhores decisões para a empresa”. Ainda, segundo o autor, o GECON propicia um ambiente organizacional baseado na motivação e, principalmente, na responsabilidade e envolvimento dos gestores.

As atividades operacionais da empresa pode ser considerada a base para a identificação e formação do resultado econômico que, sob a ótica do GECON, deve compreender os resultados operacionais, econômicos, patrimonial e financeiro gerados e que são imprescindíveis para a otimização do resultado global da empresa.

3.10 GECON e a busca pela mensuração do resultado econômico

Sendo o GECON um modelo que busca a otimização do resultado econômico, é necessário mensurar corretamente este resultado. A administração do resultado deve partir do conhecimento de como ele é formado.

Na concepção de Fischer e Silva (2007), se a empresa é formada por vários departamentos, ou atividades, que se interam constantemente, a eficácia da empresa dependerá do resultado econômico de cada departamento.

Com base nas ações dos gestores, os resultados alcançados por seus departamentos passam a ser um indicador do grau de eficácia deste. Diante disso, Cornachione Jr. (2001) evidencia o GECON como o modelo que reconhece a gestão por resultados, mensurando adequadamente o lucro como variável fundamental para a ação dos gestores.

Catelli (2001) afirma que o GECON emprega um modelo de mensuração que contempla um conjunto de premissas voltadas à correta mensuração do lucro econômico. Segundo ele, o valor do patrimônio líquido deve evidenciar o real valor da empresa e não o custo histórico como base de valor, ou seja, o quanto custou.

Para tanto, Cornachione Jr. (2001) ressalta que a correta mensuração do lucro parte da identificação de atingir permanentemente a missão da empresa. Assim, o autor apresenta os seguintes critérios:

- a) Produtividade: aspectos de produtividade relacionados ao mercado na qual a empresa está inserida, assim como o nível de consumo, estoques, entre outros;
- b) Eficiência: é a busca da ótima eficiência dos departamentos para a natureza de suas operações e a cultura organizacional da empresa;
- c) Satisfação das pessoas: contempla a satisfação dos elementos humanos presentes em toda a empresa, tais como: consumidores, empregados, gestores e fornecedores;
- d) Modelo de gestão adaptativo: deve-se permitir que o modelo de gestão da empresa permita os devidos ajustes, caso seja necessário, em função das mais variadas circunstâncias que são expostas aos gestores e na empresa em geral;
- e) Desenvolvimento: ocupar os gestores com questões que facilitam implementações de ações voltadas ao aprimoramento da mão-de-obra de seus empregados face às constantes inovações tecnológicas.

Segundo o autor, todos estes critérios são passíveis de mensuração. Alguns, de modo mais simples outros, porém, de maneira mais complexa e analítica. Esta base de critérios aplicada na mensuração dos eventos econômicos torna-se essencialmente importante.

Neste contexto, Catelli (2001) compartilha estes critérios esclarecendo que o GECON é reconhecido em mensurar a riqueza de uma empresa, que é proporcionada pelos eventos econômicos provocados pela operacionalização de seu processo de transformação.

Um ponto muito importante a ser destacado é a transformação do tradicional "centro de custos" pelo "centro de lucros," que, na concepção de Guerreiro (2006), a empresa tem como objetivo gerar riqueza para seus investidores, ou seja, gerar lucro. Então, os gestores devem estar orientados para a gestão de lucros e não de custos.

Noreen, Smith e Mackey (1996) também compartilham desta afirmação, pois segundo eles, uma empresa deve manter seus gestores em maximizar o resultado e não em minimizar seus custos.

Para que os gestores possam gerir seus centros de lucros, torna-se relevante reconhecer em cada evento realizado os seguintes aspectos:

- a) Aspecto operacional: enfoca os aspectos físicos dos eventos ocorridos na empresa. Ele mensura a quantidade de serviços e produtos gerados, a quantidade de recursos consumidos, a qualidade e o cumprimento dos prazos que foram estabelecidos;
- b) Aspecto financeiro: parte do princípio de que toda atividade gera um fluxo de caixa e que esses valores são consumidos no processo de execução das atividades e são desembolsados em determinado prazo;

- c) Aspecto econômico: a quantidade física de recursos consumidos, assim como os produtos gerados, é submetida a um processo de mensuração econômica, que se caracteriza pela utilização de valores de mercado na condição de pagamento à vista. Assim, os valores econômicos dos recursos consumidos equivalem aos custos e os valores econômicos dos produtos e serviços gerados correspondem às receitas. Toda atividade apresenta, portanto, um resultado econômico-operacional;
- d) Aspecto patrimonial: é evidenciada a mutação nas contas patrimoniais entre instantes de tempos, em decorrência dos impactos financeiros e econômicos relativos aos eventos/transações econômicas.

Diante disto, entende-se que o patrimônio líquido decorre dos reflexos dos eventos e espelha o resultado das decisões tomadas e implementadas pelos gestores. A Figura 18 apresenta os quatro aspectos apresentados segundo o GECON.

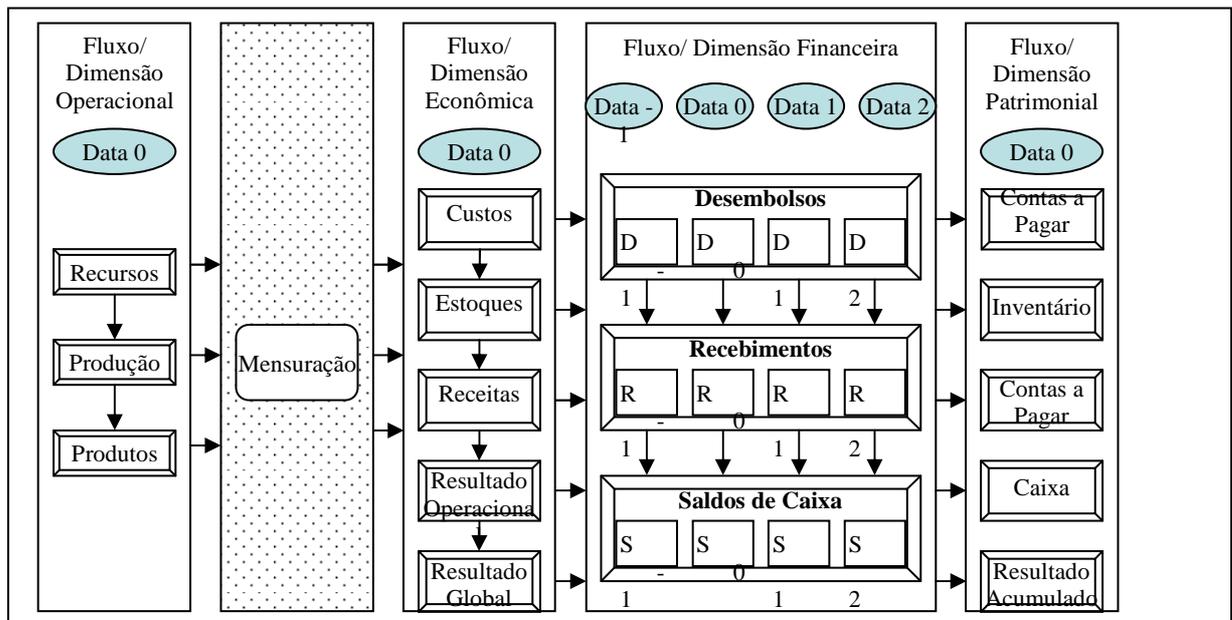


Figura 18: Dimensões de um evento segundo o GECON

Fonte: Catelli (2001, p. 291)

Em especial, na dimensão econômica, Catelli (2001) salienta que pode ocorrer que o desembolso do pagamento dos recursos pode ter sido efetuado na data em que se realiza o consumo, assim como pode ocorrer do pagamento ser efetuado no futuro (30 dias por exemplo), ou pode ter sido feito antecipadamente. Segundo ele, o mesmo pode ocorrer com os produtos gerados, ou seja, a receita pode ser recebida à vista, ou em 30 dias, ou recebida antecipadamente.

Assim, quaisquer que sejam os prazos, toda atividade representa um fluxo de recebimentos e pagamentos. Esse fluxo financeiro das atividades produz receitas e custos

financeiros, caracterizando o resultado econômico-financeiro de cada evento econômico. Neste sentido, os eventos estão corretamente mensurados, pois no momento de sua ocorrência, a variação apurada no patrimônio líquido estará identificando o resultado econômico auferido no período.

3.11 Formação e otimização do resultado econômico

Partindo da premissa de que o modelo GECON considera que a análise do resultado econômico esteja estruturada nos conceitos de custo variável e margem de contribuição, a formação do lucro, segundo o GECON, deve sintetizar um modelo de decisão para a gestão da rentabilidade que, na percepção de Guerreiro (2006), enfatiza que a otimização do lucro global da empresa dar-se-á por meio da otimização da margem de contribuição total dos produtos e do estabelecimento da estrutura ótima de custos fixos da empresa.

Corroborando Guerreiro, Padoveze (2003) explica que o modelo da margem de contribuição contempla os seguintes fatores:

- a) Preço dos produtos;
- b) Quantidade vendida ou produzida ou nível de atividade;
- c) Custos variáveis por unidade;
- d) Total dos custos fixos;
- e) Mix dos produtos vendidos; e
- f) Produtividade.

As alterações que afetam os fatores acima podem provocar alterações em todo o resultado da empresa. Neste sentido, utiliza-se como parâmetro a mensuração do resultado total da empresa. Padoveze (2003) explica que se deve comparar o resultado obtido em curso alternativo de ação com o resultado total anterior, assim, segundo ele, deve-se decidir pelo resultado maior.

Catelli (2001) considera que a identificação dos modelos utilizados pela empresa deve estar em sinergia entre todos os departamentos. Segundo o autor, a otimização dos resultados pressupõe a identificação das alternativas de ação disponíveis e a escolha das melhores alternativas, tanto em nível estratégico como operacional.

Na ótica do GECON, o modelo de decisão deve ser específico para cada tipo de evento e equivale ao processo decisório utilizado pelos gestores, que deverá orientar na escolha das alternativas. Neste contexto, o resultado dependerá, na mesma proporção, do resultado das

diversas atividades e, com isso, cada atividade surge em função de fatores que causam um impacto na situação patrimonial da empresa.

Esses fatores são denominados por Comini (2003) como Transações que, na ótica de Almeida (2002), a transação é o único fenômeno que modifica o patrimônio de uma empresa, podendo ser mensurada economicamente, conforme apresentada na Figura 19.

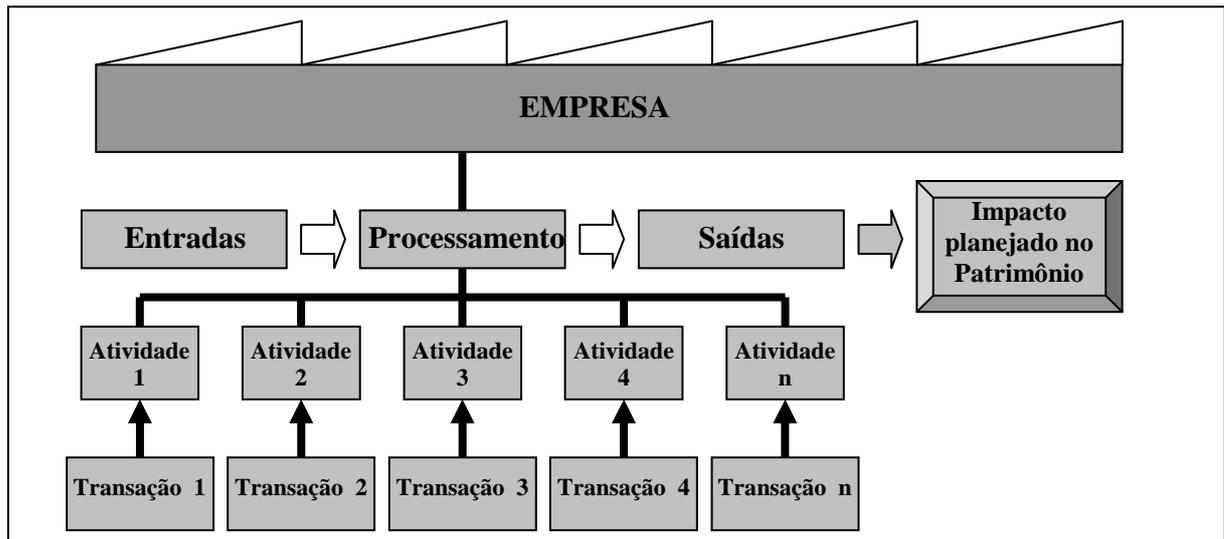


Figura 19 – Formação do resultado econômico

Fonte: Adaptado de Comini (2003, p. 102)

3.12 Considerações finais sobre o GECON

Caracteriza o modelo GECON o fornecimento de informações aos gestores por meio da identificação e mensuração das informações disponibilizadas na avaliação de desempenho. As informações geradas pelo GECON fazem com que os gestores tomem decisões estruturadas em um modelo de gestão direcionado à missão da corporação.

O cumprimento das metas pré-estabelecidas faz com que os gestores estejam constantemente orientados para o objetivo da empresa, identificando em suas áreas de responsabilidade possíveis problemas organizacionais que, de certo modo, interferem no alcance de sua meta.

A visão sistêmica adotada pelo GECON parte do conceito que as empresas captam recursos do ambiente externo, processam e os devolvem por meio de produtos e/ou serviços. Assim, para que este processo seja o mais eficiente possível, o GECON utiliza sistemas de informações gerenciais que permitem verificar se as atividades estão sendo desenvolvidas

corretamente, eliminando desperdícios e atividades que não geram valor para o produto ou para o serviço prestado.

Seu modelo de mensuração está orientado em mensurar os eventos que afetam o patrimônio da empresa, identificando o resultado que deve ser expresso como indicador de eficácia da empresa. Partindo da premissa de que uma empresa é um conjunto de processos inter-relacionados, orientados para um objetivo em comum, o GECON preconiza que estes processos são ativados através dos eventos econômicos, que devem ser mensurados corretamente de forma analítica.

Outra observação importante é o fato de o GECON evidenciar as causas das variações ocorridas entre os resultados planejados e os efetivamente realizados. Isto permite ao gestor identificar economicamente as causas das variações e seus impactos no resultado global da empresa.

É evidente que o GECON tem uma proposta de um sistema de gestão completo e complexo ao mesmo tempo. Completo em virtude de abranger todas as áreas de uma empresa e utilizar instrumentos que possam suprir os gestores durante o processo de gestão e de decisão.

Diante do exposto, o GECON possibilita a análise de desempenho partindo de parâmetros que possam ser controláveis pelos gestores. O reconhecimento dos resultados sob a forma de margens de contribuição das decisões permite a otimização operacional, financeira, econômica e patrimonial dos eventos que compõem as atividades da empresa.

mensuração contábil ao fluxo dos acontecimentos

CAPÍTULO 4

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo, é descrita a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho. São apresentados os métodos de pesquisa, os instrumentos utilizados na coleta, tratamento e análise de dados.

Na concepção de Chizzotti (2005), a pesquisa deve adotar métodos condizentes com a complexidade das questões que deverão ser resolvidas. Diante do exposto, busca-se, por meio do uso adequado da metodologia, analisar e sintetizar o assunto a ser pesquisado.

Pretende-se analisar o assunto com enfoque em uma indústria de móveis de ferro, por meio de uma metodologia de conotação qualitativa. Na visão de Rey (2005), a pesquisa qualitativa torna-se essencial para a produção da teoria por meio da construção de modelos teóricos de inteligibilidade.

A justificativa do tratamento qualitativo dos problemas levantados é baseada na necessidade de entender a relação de causa e efeito do fenômeno e, conseqüentemente, chegar à sua verdade ou razão. Segundo Oliveira (1997), a pesquisa qualitativa tem o poder de descrever a complexidade da hipótese ou problema, analisar interação entre as variáveis, compreendendo e classificando os processos dinâmicos experimentados pela empresa, apresentando contribuições para o processo de mudança e interpretando as particularidades dos comportamentos das pessoas.

4.1 Métodos de pesquisa

Para que a pesquisa seja realizada corretamente, faz-se necessário a utilização de procedimentos metodológicos adequados ao tipo de pesquisa.

Conforme Rey, citado por Andrade (1999, p. 17), as pesquisas científicas são classificadas como:

- a) Trabalhos de observações: por meio de descrições originais de fenômenos naturais, novas espécies, estruturas, variações e mutações;
- b) Trabalhos experimentais: realizado por meio de um fenômeno estudado às condições controladas da experiência, abrangendo os mais variados campos;

- c) Trabalhos teóricos: realizado por meio de análise ou síntese de conhecimentos, levando a produção de novos conceitos, por meio da indução ou dedução e com a apresentação de hipóteses.

Assim, este trabalho segue o modelo teórico por meio de uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de reunir os trabalhos científicos sobre os assuntos pesquisados formando a matéria-prima da pesquisa bibliográfica.

No entendimento de Cervo e Bervian (2007), a busca pelo referencial teórico tem como objetivo encontrar respostas aos problemas formulados.

Martins e Lintz (2007) explicam que a pesquisa bibliográfica busca explicar e discutir um assunto com base em referências teóricas, conhecendo e analisando os conhecimentos científicos.

Neste estudo, para a pesquisa de campo foi utilizado o método de estudo de caso que, segundo Cervo e Bervian (2007), é um meio de acesso que permite descobrir a realidade dos fatos mediante a inteligência e a reflexão. Na percepção de Gil (1999, p. 72) o estudo de caso “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”.

Yin (2005) lembra que o estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real. Assim, foi elaborado um roteiro utilizado na empresa para a realização do estudo de caso apresentado no Apêndice A.

Sob uma ótica mais expressiva, Collis e Hussey (2005) argumentam que o estudo de caso constitui-se em um “exame extensivo de um fenômeno de interesse e é também um exemplo de uma metodologia fenomenológica.” Os autores compartilham com Eisenhardt (1989), afirmando que o estudo de caso deve focar na compreensão da dinâmica presente no ambiente a ser pesquisado.

Neste trabalho, o estudo de caso foi realizado em uma indústria com o objetivo de identificar os processos produtivos e reunir informações de uma forma mais detalhada sobre um determinado período. Sendo assim, a pesquisa é considerada exploratória. Segundo Collis e Hussey (2005) este tipo de pesquisa deve ser usada em áreas sobre as quais há poucas teorias ou um conjunto deficiente de conhecimento.

Portanto, foi definido que o método de pesquisa-ação também é adequado para a realização da pesquisa empírica do presente trabalho porque o pesquisador coletou dados sobre o processo produtivo na empresa pesquisada, realizou observações e analisou os gargalos nos centros produtivos, discutindo juntamente com os funcionários da empresa.

Assim, poderão surgir outros problemas de pesquisas, além do principal apresentado na seção de Introdução.

4.2 Método de coleta e análise dos dados

Considerada por Chizzotti (2005) como a etapa da pesquisa mais importante, a coleta de dados exige um grande volume de tempo e trabalho para reunir as informações necessárias.

No desenvolvimento desta pesquisa foi empregado o método de observação qualitativa acompanhando os procedimentos e ouvindo as opiniões de profissionais da área de produção e controladoria. Na percepção de Roesch (2005), a observação participante (sistemática) pode ser realizada de duas formas:

- a) encoberta: quando o pesquisador torna-se empregado da empresa; e
- b) aberta: quando o pesquisador tem permissão para observar, entrevistar e participar no ambiente de trabalho em estudo (sendo esta a forma realizada no presente trabalho).

Santos e Parra Filho (1998) ressaltam que para que a observação seja considerada científica, é necessário preencher determinadas condições como delimitar o objeto a ser definido e registrar sistematicamente os fatos ocorridos durante a pesquisa. Assim, foi desenvolvido um roteiro específico para coletar dados do processo produtivo, conforme consta no Apêndice B.

A entrevista também foi um instrumento de coleta de dados primário utilizado, pois através da elaboração de roteiro foi possível coletar as informações necessárias à elaboração desta pesquisa, conforme apresentados nos Apêndices C e D. O roteiro de perguntas foi direcionado para dois profissionais envolvidos no âmbito desta pesquisa:

- (a) gerente de produção; e
- (b) profissionais ligados à controladoria.

Também foram coletados dados secundários na pesquisa de campo, originados de periódicos internacionais, como os de Lubitch, Doyle e Valentine (2005), Pegels e Watrous (2005), Mehra, Inman e Tuite (2005), Gupta e Boyd (2008), Michalsky (2000), entre outros; e, artigos científicos nacionais como os de: Souza (2005), Sellitto (2005) e Castro et.al (2008); além de dissertações e teses como as de: Reis (2007), Ferreira (2007), Akkari (2009), entre outros. Adicionalmente com anuência da empresa, foram coletados dados em documentos

internos, como formulário de programação e controle da produção e demais procedimentos realizados pela empresa.

O desenvolvimento da adequação do modelo consiste em seis etapas. Na primeira etapa foi realizada a coleta de dados, juntamente com a observação *in loco*, de modo a obter acesso aos documentos, procedimentos e registros por meio de roteiros de entrevistas.

O segundo momento compreendeu o acompanhamento da produção, que foi sistematizada toda a linha de produção, de modo a identificar as atividades de cada Estação de Trabalho e seus respectivos tempos de produção.

A terceira etapa compreendeu a aplicação da TOC na linha de produção. Por meio deste procedimento foi possível identificar quais restrições deveriam ser elevadas tendo como resultado a realocação do quadro de empregados na empresa. Na quarta etapa foram realizados os ajustes para adequação do modelo.

A quinta etapa consiste no desenvolvimento do modelo, seguido de sua finalização. A Tabela 1 apresenta o cronograma que foi realizado para a conclusão da pesquisa.

CRONOGRAMA										
Datas	jul/10		ago/10		set/10		out/10		nov/10	
FASES	1Q	2Q								
COLETA DE DADOS	█	█	█	█	█	█	█	█		
ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO		█	█	█	█					
APLICAÇÃO DA TOC - Experimental						█	█	█	█	█
REALIZAÇÃO DE AJUSTES							█	█	█	
DESENVOLVIMENTO DO MODELO						█	█	█	█	
FINALIZAÇÃO DO MODELO										█

Tabela 1: Cronograma do período de pesquisa

A análise dos dados foi realizada no com base nos conceitos do modelo GECON apresentados no Capítulo 3 que, juntamente com a aplicação realizada por Catelli (2001) serviram como base para o desenvolvimento do modelo de mensuração baseado no GECON que é apresentado no Capítulo 6.

A pesquisa foi realizada em uma indústria moveleira, situada no interior do Estado de São Paulo. É considerada uma empresa de pequeno porte e seus principais produtos são móveis de metal, como cadeiras, prateleiras, mesas, balcão, entre outros.

Uma característica relevante é que todos os seus produtos são produzidos sob encomenda, por meio de catálogos. Atualmente a indústria conta com aproximadamente 20 empregados que acumulam diversas funções durante o processo de produção.

O ponto importante a ser ressaltado é o fato de a empresa não operar com nenhum planejamento e controle de produção, resultando em um aumento significativo em termos de tempo em sua linha de produção e, conseqüentemente, no atraso de entregas de seus produtos.

CAPÍTULO 5

5 RESULTADOS DA PESQUISA COM A APLICAÇÃO DA TOC

Para aplicar os preceitos da TOC, foi necessário caracterizar o processo de produção segundo as estações de trabalho existentes no sistema produtivo. Durante o período de acompanhamento da produção, foi possível sistematizar todas as atividades que compreendem o processo produtivo da empresa, desde a entrada de matéria-prima até a entrega dos produtos aos clientes.

De modo a apresentar as estações de trabalho, foram estabelecidas siglas para denominar cada estação de trabalho que compõe a linha de produção. O Quadro 4 a seguir apresenta as atividades que são desenvolvidas por cada estação de trabalho.

PP1 - PREPARAÇÃO	AC1 - ACABAMENTO
Atividades Desenvolvidas	Atividades Desenvolvidas
Corte do Material Dobra do Material Montagem do Material Soldagem	Lixamento do Material
PT1 - PINTURA	JC1 - JUNCAGEM
Atividades Desenvolvidas	Atividades Desenvolvidas
Lavagem da Peça Pintura da Peça Secagem da Peça	Estaquiamento da Peça Solda e Roseta da Peça Trabalho Trança Acabamento
TP1 - TAPEÇARIA	PROCESSO TOTAL
Atividades Desenvolvidas	Estações de Trabalho
Cortar a Madeira Cortar a Espuma Colagem Cortar o Tecido Colocação do Tecido	PP1 - PREPARAÇÃO AC1 - ACABAMENTO PT1 - PINTURA JC1 - JUNCAGEM TP1 - TAPEÇARIA

Quadro 4: Atividades desenvolvidas por estação de trabalho

Por se tratar de uma indústria de pequeno porte, a área destinada a produção compreende aproximadamente 200 metros quadrados. Sua linha de produção é composta por estações de trabalho que estão configuradas em linha, conforme é apresentada na figura 20.

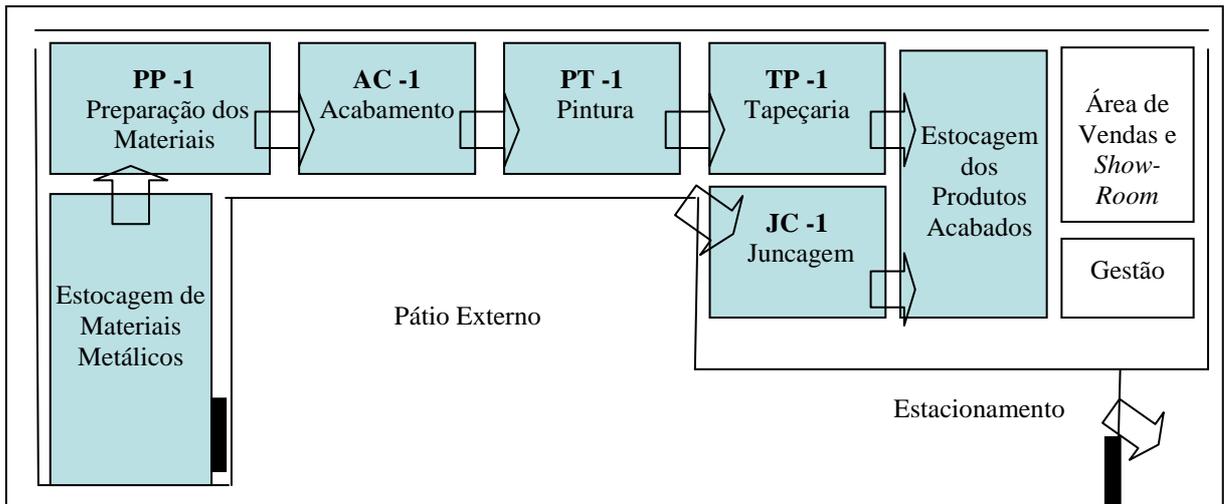


Figura 20: Visão geral da empresa

Para a determinação do tempo de produção em cada estação de trabalho e, de modo a aplicar a primeira etapa da metodologia da TOC, ou seja, identificar a restrição, foi necessário identificar a média histórica do número de peças produzidas no mês e seus respectivos tempos de produção.

Foram obtidas informações com base nos últimos 3 meses de produção, referentes as quantidades e especificações dos produtos que são produzidos pela empresa. Nas tabelas 2 e 3 são apresentadas as informações necessárias para a realização deste cálculo.

Demanda de peças produzidas (mês)			
Produto	Unidades Produzidas	Produto	Unidades Produzidas
Mesa	8	Poltrona São Raphael	18
Cadeira São Lucas	28	Mesa Redonda	15
Cadeira Chinesinha	24	Prateleira	16
Poltrona Tobias	12	Cadeira Rio Claro	56
Balcão	14	*Dados referentes ao mês de Setembro de 2010	

Tabela 2: Demanda de peças produzidas por mês

No caso dos produtos fabricados pela empresa, vale ressaltar que as estruturas utilizadas nas peças são padronizadas. As customizações realizadas, conforme a ordem de produção, são realizadas pela Estação de Trabalho de Acabamento (AC1) e criadas pelo pessoal de vendas.

Esta criação referente à arte desenvolvida no produto não foi considerada como tomadora de tempo no processo produtivo, pois entende-se que esta é uma atividade de pré-venda, que depende da aceitação do cliente para que, então, ocorra a produção.

A Tabela 3 a seguir, apresenta os tempos de produção por produtos fabricados.

Tempo gasto na Produção					
	PP1	AC1	PT1	JC1	TP1
Mesa	180	30	60		
Cadeira São Lucas	60	10	30	120	
Cadeira Chinezinha	240	40	10	140	
Poltrona Tobias	120	20	30	160	
Balcão	480	120	40	420	
Poltrona São Raphael	30	10	10	120	
Mesa Redonda	180	60	30		
Prateleira	210	120	40	240	
Cadeira Rio Claro	60	30	20	53	
* Em minutos					

Tabela 3: Tempo utilizado para produção por estação de trabalho

Os dados na tabela 3 foram obtidos por meio do roteiro de perguntas (Apêndices C e D), entrevistas e visitas *in-loco*. Diante disto, foi possível elaborar o cálculo do tempo necessário utilizado nas estações de trabalho.

O cálculo do tempo disponível é o tempo disponível para executar as operações (tempo de produção), ou seja, é o tempo livre para realizar as operações previstas no programa de produção. Ele determina o tempo máximo de trabalho que pode ser disponibilizado para a produção.

Neste caso, foram consideradas algumas premissas de que a empresa trabalha em 2 turnos de 8 horas diárias, 6 dias por semana, 4 semanas por mês. A Tabela 4 elucida o cálculo dos tempos disponíveis de produção. A tabela 4 elucida o cálculo dos tempos disponíveis (em horas) de produção.

	a	b	c
1 Turno	192	- 38	= 154
2 Turnos	384	- 77	= 307
3 turnos	576	- 115	= 461
Onde:	a Tempo Produção		
	b Tempo Improdutivo		
	c Tempo Disponível		

Tabela 4: Cálculo do tempo disponível

Conforme os dados da tabela 3, o Tempo Improdutivo corresponde em média 20% do Tempo de Produção. Este percentual refere-se a feriados, finais de semana, paradas para manutenção, entre outros. Para o Tempo de Produção considerou-se: (a) 1 turno de 8 horas diárias, 6 dias por semana, 4 semanas por mês; (b) 2 turnos de 8 horas diárias, 6 dias por

semana, 4 semanas por mês; e (c) 3 turnos de 8 horas diárias, 6 dias por semana, 4 semanas por mês. É importante ressaltar que no restante do tempo, todas as máquinas ficam ociosas, porque é impossível o funcionamento das mesmas sem a presença de um operador.

Ressalta-se que a empresa utilizava 2 turnos constantemente em todas as suas estações de trabalho. Desta forma, foram evidentes as restrições encontradas nas estações de trabalho PP1 e JC1. A Tabela 5 apresenta os tempos necessários utilizados no processo de produção.

PP1 - PREPARAÇÃO				AC1 - ACABAMENTO			
Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)				Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)			
Peças por Máq	Unid	ni	T.nec	Peças por Máq	Unid	ni	T.nec
Mesa	8	x	180 = 1440	Mesa	8	x	30 = 240
Cadeira São Lucas	28	x	60 = 1680	Cadeira São Lucas	28	x	10 = 280
Cadeira Chinezinha	24	x	240 = 5760	Cadeira Chinezinha	24	x	40 = 960
Poltrona Tobias	12	x	120 = 1440	Poltrona Tobias	12	x	20 = 240
Balcão	14	x	480 = 6720	Balcão	14	x	120 = 1680
Poltrona São Raphael	18	x	30 = 540	Poltrona São Raphael	18	x	10 = 180
Mesa Redonda	15	x	180 = 2700	Mesa Redonda	15	x	60 = 900
Prateleira	16	x	210 = 3360	Prateleira	16	x	120 = 1920
Cadeira Rio Claro	56	x	60 = 3360	Cadeira Rio Claro	56	x	30 = 1680
Total em Minutos			27000	Total em Minutos			8080
Tempo Convertido em Horas			450	Tempo Convertido em Horas			135
PT1 - PINTURA				JC1 - JUNCAGEM			
Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)				Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)			
Peças por Máq	Unid	ni	T.nec	Peças por Máq	Unid	ni	T.nec
Mesa	8	x	60 = 480	Mesa	8	x	0 = 0
Cadeira São Lucas	28	x	30 = 840	Cadeira São Lucas	28	x	120 = 3360
Cadeira Chinezinha	24	x	10 = 240	Cadeira Chinezinha	24	x	140 = 3360
Poltrona Tobias	12	x	30 = 360	Poltrona Tobias	12	x	160 = 1920
Balcão	14	x	40 = 560	Balcão	14	x	420 = 5880
Poltrona São Raphael	18	x	10 = 180	Poltrona São Raphael	18	x	120 = 2160
Mesa Redonda	15	x	30 = 450	Mesa Redonda	15	x	0 = 0
Prateleira	16	x	40 = 640	Prateleira	16	x	240 = 3840
Cadeira Rio Claro	56	x	20 = 1120	Cadeira Rio Claro	56	x	53 = 2968
Total em Minutos			4870	Total em Minutos			23488
Tempo Convertido em Horas			81	Tempo Convertido em Horas			391
TP1 - TAPEÇARIA				PROCESSO TOTAL			
Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)				Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)			
Peças por Máq	Unid	ni	T.nec	Peças por Máq	Unid	ni	T.nec
Mesa	8	x	0 = 0	Mesa	8	x	270 = 2160
Cadeira São Lucas	28	x	0 = 0	Cadeira São Lucas	28	x	220 = 6160
Cadeira Chinezinha	24	x	0 = 0	Cadeira Chinezinha	24	x	430 = 10320
Poltrona Tobias	12	x	0 = 0	Poltrona Tobias	12	x	330 = 3960
Balcão	14	x	0 = 0	Balcão	14	x	1060 = 14840
Poltrona São Raphael	18	x	0 = 0	Poltrona São Raphael	18	x	170 = 3060
Mesa Redonda	15	x	0 = 0	Mesa Redonda	15	x	270 = 4050
Prateleira	16	x	0 = 0	Prateleira	16	x	610 = 9760
Cadeira Rio Claro	56	x	0 = 0	Cadeira Rio Claro	56	x	163 = 9128
Total em Minutos			0	Total em Minutos			63438
Tempo Convertido em Horas			0	Tempo Convertido em Horas			1057

Tabela 5: Cálculo do tempo necessário

A Tabela 6 descreve que as estações AC1, PT1 e TP1 (segundo o cálculo realizado) estão ociosas grande parte do tempo.

Assim, após identificadas as estações de trabalho PP1 e JC1 como recursos com restrição de capacidade do sistema, partiu-se para a segunda etapa da TOC, a exploração da restrição.

ESTAÇÕES DE TRABALHO	T. Nec	T. Disp	Nº. E.T. Nec.
PP1 - PREPARAÇÃO	450	307	2
AC1 - ACABAMENTO	135	307	1
PT1 - PINTURA	81	307	1
JC1 - JUNCAGEM	391	307	2
TP1 - TAPEÇARIA	0	307	1

Nota: tempo (em horas); E.T.: Estações de Trabalho

Tabela 6: Estações de trabalho considerando 2 turnos de trabalho

Após exploradas as restrições do processo, foram subordinadas as demais estações de trabalho (terceira etapa da TOC) à decisão de exploração, de modo que as estações PP1 e JC1 passaram a operar com 3 turnos e as demais com dois turnos, conforme proposto na Tabela 7 a seguir.

ESTAÇÕES DE TRABALHO	T. Nec	T. Disp	Nº. E.T. Nec.
PP1 - PREPARAÇÃO	450	461	1,0
AC1 - ACABAMENTO	135	154	0,9
PT1 - PINTURA	81	154	0,5
JC1 - JUNCAGEM	391	461	0,8
TP1 - TAPEÇARIA	0	154	0,0

Nota: tempo (em horas); E.T.: Estações de Trabalho

Tabela 7: Subordinação em turnos dos elementos não restritivos

Posteriormente, os empregados foram reconduzidos para as estações PP1 e JC1, de modo a elevar a restrição do sistema (quarta etapa da TOC). Com isto, reduziu-se o tempo de produção nas estações de trabalho consideradas como restrição.

Assim, as estações AC1, PT1 e TP1 utilizam um total de 6 empregados, as estações PP1 3 empregados e JC1 5 empregados totalizando 8 empregados. Para cumprir a penúltima etapa (quarta) da TOC, foram utilizados 3 empregados para cada estação, sendo 3 para PP1 e 3 para a JC1.

A Tabela 8 apresenta a redução de tempo nas Estações PP1 e JC1, consideradas as premissas estabelecidas pela TOC. Ressalta-se que não foram contratados novos empregados, ou seja, não houve acréscimo no custo com pessoal.

PPI - PREPARAÇÃO				
Atual		Proposto		Variação (%)
T. nec.	Nº. Pessoas	T. nec.	Nº. Pessoas	
450	3	225	6	100
JC1 - JUNCAGEM				
Atual		Proposto		Variação (%)
T. nec.	Nº. Pessoas	T. nec.	Nº. Pessoas	
442	5	276	8	60

Tabela 8: Elevação das estações de trabalho com restrições

Na tabela 9 são apresentados os tempos necessários utilizados no processo de produção após a aplicação da elevação da restrição através da realocação dos empregados.

PPI - PREPARAÇÃO					AC1 - ACABAMENTO				
Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)					Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)				
Peças por Máq	Unid	ni	=	T.nec	Peças por Máq	Unid	ni	=	T.nec
Mesa	8	x	90	= 720	Mesa	8	x	30	= 240
Cadeira São Lucas	28	x	30	= 840	Cadeira São Lucas	28	x	10	= 280
Cadeira Chinezinha	24	x	120	= 2880	Cadeira Chinezinha	24	x	40	= 960
Poltrona Tobias	12	x	60	= 720	Poltrona Tobias	12	x	20	= 240
Balcão	14	x	240	= 3360	Balcão	14	x	120	= 1680
Poltrona São Raphael	18	x	15	= 270	Poltrona São Raphael	18	x	10	= 180
Mesa Redonda	15	x	90	= 1350	Mesa Redonda	15	x	60	= 900
Prateleira	16	x	105	= 1680	Prateleira	16	x	120	= 1920
Cadeira Rio Claro	56	x	30	= 1680	Cadeira Rio Claro	56	x	30	= 1680
Total em Minutos				13500	Total em Minutos				8080
Tempo Convertido em Horas				225	Tempo Convertido em Horas				135
PT1 - PINTURA					JC1 - JUNCAGEM				
Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)					Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)				
Peças por Máq	Unid	ni	=	T.nec	Peças por Máq	Unid	ni	=	T.nec
Mesa	8	x	60	= 480	Mesa	8	x	192	= 1536
Cadeira São Lucas	28	x	30	= 840	Cadeira São Lucas	28	x	48	= 1344
Cadeira Chinezinha	24	x	10	= 240	Cadeira Chinezinha	24	x	140	= 3360
Poltrona Tobias	12	x	30	= 360	Poltrona Tobias	12	x	160	= 1920
Balcão	14	x	40	= 560	Balcão	14	x	168	= 2352
Poltrona São Raphael	18	x	10	= 180	Poltrona São Raphael	18	x	48	= 864
Mesa Redonda	15	x	30	= 450	Mesa Redonda	15	x	120	= 1800
Prateleira	16	x	40	= 640	Prateleira	16	x	96	= 1536
Cadeira Rio Claro	56	x	20	= 1120	Cadeira Rio Claro	56	x	21	= 1176
Total em Minutos				4870	Total em Minutos				15888
Tempo Convertido em Horas				81	Tempo Convertido em Horas				265
TPI - TAPEÇARIA					PROCESSO TOTAL				
Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)					Cálculo do Tempo Necessário (T nec.)				
Peças por Máq	Unid	ni	=	T.nec	Peças por Máq	Unid	ni	=	T.nec
Mesa	8	x	0	= 0	Mesa	8	x	372	= 2976
Cadeira São Lucas	28	x	0	= 0	Cadeira São Lucas	28	x	118	= 3304
Cadeira Chinezinha	24	x	0	= 0	Cadeira Chinezinha	24	x	310	= 7440
Poltrona Tobias	12	x	0	= 0	Poltrona Tobias	12	x	270	= 3240
Balcão	14	x	0	= 0	Balcão	14	x	568	= 7952
Poltrona São Raphael	18	x	0	= 0	Poltrona São Raphael	18	x	83	= 1494
Mesa Redonda	15	x	0	= 0	Mesa Redonda	15	x	300	= 4500
Prateleira	16	x	0	= 0	Prateleira	16	x	361	= 5776
Cadeira Rio Claro	56	x	0	= 0	Cadeira Rio Claro	56	x	101	= 5656
Total em Minutos				0	Total em Minutos				42338
Tempo Convertido em Horas				0	Tempo Convertido em Horas				706

Tabela 9: Cálculo do tempo necessário após aplicação da TOC

Na Tabela 10 são comparados os dados com base nas informações da produção apresentadas anteriormente e conforme o resultado da aplicação da metodologia da TOC.

Produtos	PP1		AC1	PT1	JC1		TP1
	Antes	Depois	Sem alteração	Sem alteração	Antes	Depois	Sem alteração
Mesa	180	90	30	60	480	300	
Cadeira São Lucas	60	30	10	30	120	75	
Cadeira Chinezinha	240	120	40	10			
Poltrona Tobias	120	60	20	30			
Balcão	480	240	120	40	420	263	
Poltrona São Raphael	30	15	10	10	120	75	
Mesa Redonda	180	90	60	30	300	188	
Prateleira	210	105	120	40	240	150	
Cadeira Rio Claro	60	30	30	20	53	33	

Tabela 10: Redução do tempo disponível (em horas) conforme aplicação da TOC

5.1 Considerações finais sobre a apresentação dos dados e aplicação da TOC

Para que a aplicação da TOC resultasse na otimização da linha de produção, sentiu-se a necessidade de buscar alguns conceitos sobre ela. Neste sentido, buscou-se a otimização por meio da redução dos tempos de fabricação nas estações de trabalho, ou seja, foi necessário identificar os tempos disponíveis e os tempos necessários para cada estação de trabalho.

A partir desta identificação, foram aplicados os conceitos conforme as etapas estabelecidas pela TOC.

A mensuração dos tempos de produção permitiu identificar as estações de trabalho que estavam com restrições de atividade e, a partir deste contexto, foram realocadas a mão-de-obra das estações não-restritivas para aumentar o fluxo; porém, a sua capacidade permaneceu inalterada.

É relevante destacar que a demanda pelos produtos da empresa é bastante elevada, ou seja, a restrição encontra-se dentro da empresa; todavia, com a otimização de sua produção, foi possível reduzir os tempos de fabricação. Assim, com uma produção otimizada, pôde-se reduzir consideravelmente o tempo de produção e, conseqüentemente, a entrega para os clientes.

De modo a mensurar o ganho obtido com a aplicação da TOC, é apresentado no próximo capítulo, o desenvolvimento de um modelo de gestão, segundo a ótica do GECON.

Com isto, pretende-se apresentar os resultados integrando as informações conforme os conceitos do modelo GECON e da TOC.

CAPÍTULO 6

6 DESENVOLVIMENTO DO MODELO

O modelo proposto partiu dos conceitos estabelecidos pelo professor Catelli (2001), conforme apresentado no Capítulo 3, em uma aplicação na qual o autor apresentou como o resultado econômico deve ser mensurado segundo o GECON.

Com a aplicação da metodologia da TOC, conforme conceitos abordados no Capítulo 2 e ilustrados no Capítulo 5, busca-se mensurar efetivamente através do modelo GECON, os resultados econômicos obtidos após a aplicação da TOC. Portanto, mediante as teorias apresentadas nos Capítulos 2, 3 e 5.

Neste sentido, faz-se importante ressaltar que a aplicação apresentada por Catelli ilustrou alguns eventos tais como compras, produção e vendas. O autor, em sua aplicação desconsiderou variáveis como a mão-de-obra, investimentos em ativo fixo, intangível e capital social.

De modo a complementar a aplicação de Catelli, o presente modelo desenvolvido neste estudo foi estruturado por áreas da empresa pesquisada (ao invés de eventos) que foram denominadas neste trabalho como atividades. Os cálculos utilizados neste modelo originaram dos conceitos do modelo GECON tais como: custo de oportunidade, valor presente, valor de mercado e outros.

O modelo proposto trata-se de um sistema de informações estruturado em planilhas do Microsoft Excel que se interagem na medida em que os eventos ocorrem.

É relevante ressaltar que não foi encontrado na área acadêmica um modelo como o apresentado nesta tese. Visto que, no momento em que ocorre uma ordem de produção, automaticamente já é requerido os materiais necessários para sua industrialização. Em cada operação de compra, venda ou alteração no custo de oportunidade de capital da empresa, é alterado o Patrimônio Líquido da mesma.

6.1 Premissas utilizadas

Para o desenvolvimento do modelo proposto, foram consideradas algumas premissas básicas tais como um custo de captação de capital de 3% a.m. (ao mês) e um custo de

oportunidade de 1% a.m. (ao mês). Outra premissa utilizada foi que a empresa não possuía estoques (matéria-prima e produtos acabados) de modo a facilitar o entendimento.

O período compreendeu os meses de setembro e outubro de 2010. Os produtos fabricados sofreram hipoteticamente reajustes de valores nas aquisições de matéria-prima que serão descritos com maior propriedade no decorrer deste capítulo. A figura 21 apresenta o modelo proposto nesta tese segundo as premissas do modelo GECON. A base do GECON é a identificação dos eventos econômicos de cada empresa que, por sua vez, são realizados pelas atividades da mesma.

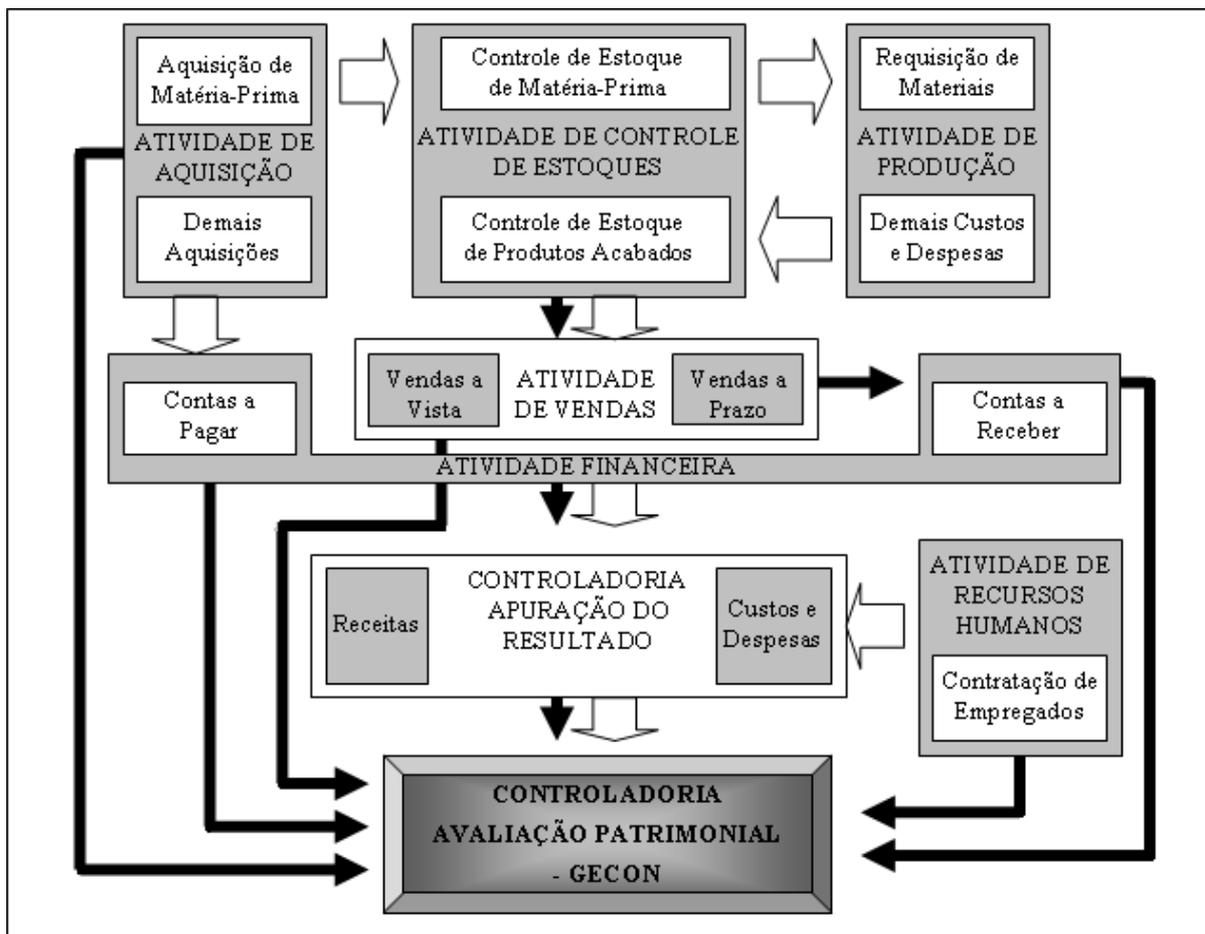


Figura 21: Estrutura do modelo proposto

A estrutura do modelo proposto tem como objetivo mensurar economicamente o Patrimônio Líquido da empresa. Neste contexto, foram elaboradas atividades para que seja possível segregar os resultados dos departamentos, conduzindo-os para o resultado global.

A atividade de aquisição de matérias-primas objetiva controlar todas as operações de compras de materiais que serão utilizados no processo produtivo. Em seguida, esses recursos são estocados para a Atividade de Controle de Estoque. Com base na demanda de materiais

pela produção as atividades de controle de estoques fornecerão os materiais para a Atividade de Produção que em seguida retornam como Estoque de Produtos Acabados que tem seus valores atualizados conforme a Atividade de Produção.

Na medida em que são vendidos, automaticamente é dado baixa nos estoques, enviando para a Atividade de Vendas que por fim, são encaminhados para a Controladoria através da Demonstração de Resultados, cuja função é apresentar o resultado obtido durante o período.

Conseqüentemente, as operações realizadas por todos as atividades são agrupadas pela Controladoria através da Atividade de Situação Patrimonial que evidenciará o resultado econômico ocorrido na empresa.

Na tabela 11 a seguir é apresentado o volume de produção realizado pela empresa. Ressalta-se que os dados obtidos no capítulo anterior correspondem ao mês de setembro (não considerando a aplicação dos conceitos da TOC) e, no mês de outubro, foram consideradas as contratações de pessoal para atendimento a demanda.

MÓDULO DE PRODUTOS PRODUZIDOS		
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA		
Demanda de peças produzidas (mês)		
Produto	Unidade Produzida	
	Setembro de 2010	Outubro de 2010
Mesa	8	11
Cadeira São Lucas	28	34
Cadeira Chinezinha	24	46
Poltrona Tobias	12	25
Balcão	14	13
Poltrona São Raphael	18	20
Mesa Redonda	15	14
Prateleira	16	19
Cadeira Rio Claro	56	69

Tabela 11: Volume de produção durante o período

Conforme descrito no capítulo anterior, a empresa não tinha condições de atender a demanda de seus clientes e, após a aplicação da TOC e conseqüentemente, da contratação de novos empregados, o volume de produção aumentou devido a otimização realizada.

6.2 Atividade de recursos humanos

A contratação de empregados no ambiente produtivo partiu da necessidade de se equilibrar o fluxo da linha de produção evitando que produtos ficassem parados na linha e, como consequência, perdas no resultado da empresa.

A tabela 12 apresenta a Atividade de Recursos Humanos contemplando os meses de Setembro e Outubro de 2010. Considerou-se para efeito de validação as Férias (férias mais 1/3 de férias), o FGTS que corresponde a 8% e o proporcional de 13º Salário. Para as retiradas pró-labore, considerou-se a aplicação de 11% para o INSS.

ATIVIDADE DE RECURSOS HUMANOS			
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA			
Composição do Quadro de Empregados do setor de Preparação - PP1			
	Setembro de 2010	Outubro de 2010	
Quantidade de Empregados	3	6	
Mão-de-Obra Direta	3.800,00	7.600,00	
FGTS referente a Mão-de-Obra Direta	304,00	608,00	
13 Salário referente a Mão-de-Obra Direta	316,67	633,33	
Férias referentes a Mão-de-Obra Direta	422,22	844,44	
Composição do Quadro de Empregados do setor de Acabamento - AC1			
Quantidade de Empregados	2	2	
Mão-de-Obra Direta	1.600,00	1.600,00	
FGTS referente a Mão-de-Obra Direta	128,00	128,00	
13 Salário referente a Mão-de-Obra Direta	133,33	133,33	
Férias referentes a Mão-de-Obra Direta	177,78	177,78	
Composição do Quadro de Empregados do setor de Pintura - PT1			
Quantidade de Empregados	2	2	
Mão-de-Obra Direta	1.400,00	1.400,00	
FGTS referente a Mão-de-Obra Direta	112,00	112,00	
13 Salário referente a Mão-de-Obra Direta	116,67	116,67	
Férias referentes a Mão-de-Obra Direta	155,56	155,56	
Composição do Quadro de Empregados do setor de Juncagem - JC1			
Quantidade de Empregados	5	7	
Mão-de-Obra Direta	1.000,00	1.400,00	
FGTS referente a Mão-de-Obra Direta	80,00	112,00	
13 Salário referente a Mão-de-Obra Direta	83,33	116,67	
Férias referentes a Mão-de-Obra Direta	111,11	155,56	
Composição do Quadro de Empregados do setor de Tapeçaria - TP1			
Quantidade de Empregados	2	2	
Mão-de-Obra Direta	2.400,00	2.400,00	
FGTS referente a Mão-de-Obra Direta	192,00	192,00	
13 Salário referente a Mão-de-Obra Direta	200,00	200,00	
Férias referentes a Mão-de-Obra Direta	266,67	266,67	
Composição do Quadro de Empregados do setor Administrativo			
Mão-de-Obra - Administração	3.000,00	3.000,00	
FGTS - Administração	240,00	240,00	
13 Salário - Administração	250,00	250,00	
Férias - Administração	333,33	333,33	
Retirada Pró-Labore	5.000,00	5.000,00	
INSS sobre Retirada	550,00	550,00	

Tabela 12: Atividade de recursos humanos

É importante destacar que a empresa não trabalha sob o regime de horas-extras e que no setor de Juncagem (JC1), os empregados recebem um salário fixo e um complementar (por metragem de juncos trançados) de acordo com a quantidade de metragem em que são trançados os produtos.

6.3 Atividade de aquisição de matéria-prima

Nesta atividade, são apresentadas todas as aquisições de matéria-prima que serão transformadas durante o processo produtivo. Conforme as premissas do GECON, essas aquisições devem ser avaliadas com base no valor de mercado a vista, baseado no conceito de custo de oportunidade. A tabela 13 apresenta a Atividade de Aquisição de uma matéria-prima (Barra de Ferro 7/8) ocorrida no mês de Setembro de 2010. As demais matérias-primas utilizadas estão no Apêndice C - Atividade de Aquisição de Matéria-Prima no mês de Setembro de 2010.

ATIVIDADE DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA						
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA						
Setembro de 2010						
Matéria Prima:	Barra de Ferro 7/8					Nota Fiscal
Data:	02/09/2010	Fornecedor:	Fornecedor Alpha Ltda			85.420
Quantidade:	900	Unid. Medida:	Mt	Prazo Pagto (mês)	2	% a.m. 1%
Valor Unitário Prazo:	3,00	Valor Unitário a vista:	2,80	Valor Mercado a vista:	2,90	
Valor Mercado Estoque	2.610,00	Valor Total a Vista:	2.520,00	Margem Operacional:	90,00	
Receita Financeira:	53,20	Custo Financeiro:	(180,00)	Margem Financeira:	(126,80)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição					-	36,80

Tabela 13: Aquisições por matéria-prima no mês inicial

Nesta atividade (Tabela 13), as aquisições são apresentadas pelo tipo de matéria-prima, a data da aquisição, o nome do fornecedor e a nota fiscal correspondente. Em seguida deve-se informar a quantidade e qual a unidade de medida que será utilizada para sua mensuração, assim como as condições de pagamento e o percentual de aplicação (custo de oportunidade).

Segundo o GECON, o conceito do custo de oportunidade deve ser utilizado para avaliar os estoques e deve-se separar a Margem Operacional e Financeira. O objetivo desta segregação é identificar o resultado da decisão em adquirir na condição a vista ou financiá-lo.

Sob a abordagem operacional nas transações de compras, o valor do estoque (R\$ 2.610,00) decorre da multiplicação da quantidade adquirida (900 metros) com o valor unitário que o mercado valida (R\$ 2,90).

Já o valor a vista do fornecedor é o valor que na qual o fornecedor venderia o produto na condição a vista (R\$ 2.520,00) proveniente da multiplicação da quantidade adquirida (900 unidades) com o Valor Unitário na condição a Vista (R\$ 2,80), resultando em uma Margem Operacional de **R\$ 90,00**, sendo importante para avaliar o desempenho operacional da área de compras.

No âmbito financeiro, a margem financeira (**R\$ 126,80**) resulta da diferença entre a Receita Financeira obtida com a aplicação financeira possibilitada pela postergação do pagamento da matéria-prima (R\$ 53,20, que é obtida através da multiplicação do valor a ser pago aos Fornecedores (R\$ 2.700,00) com o número de meses (2 meses) e o custo de aplicação do capital (1% a.m.) e o Custo Financeiro devido ao fornecedor pelo financiamento concedido (R\$ 180,00, caracterizado pela multiplicação da quantidade (900 metros) com o Valor Unitário sob condição a Vista R\$ 2,80 subtraído do valor a ser pago ao fornecedor (R\$ 2.700,00).

Após identificado o resultado operacional e o financeiro, obtém-se a Margem de Contribuição sobre as Compras que é obtida por meio da soma da Margem Operacional e Margem Financeira, resultando em **-R\$ 36,80** sendo que este valor será transportado para o Patrimônio Líquido, pois segundo o modelo, a operação desta aquisição gerou uma perda de R\$ 36,80 para a empresa. Na tabela 14 a seguir, é apresentado as aquisições (todas que estão no Apêndice E deste trabalho) realizadas no mês de Setembro de 2010.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA			
		Setembro de 2010	
RESULTADO ECONOMICO MENSAL SOBRE AS AQUISIÇÕES			
Margem de contribuição operacional	1.616,80	Margem de contribuição financeira	(3.031,33)
Receita sobre Compras	26.320,50	Receita Financeira	557,47
(-) Custo sobre Compras	(24.703,70)	(-) Custo Financeiro	(3.588,80)

Tabela 14: Resultado mensal das operações de aquisições no mês inicial

Conforme a tabela 14, todas as operações de aquisições de matérias-primas são segregadas por aquisição contemplando as informações de natureza operacional e financeira da empresa. Essas informações são extremamente relevantes para o encerramento mensal da empresa, visto que todas as operações da empresa decorrem das aquisições de materiais e serão apresentadas na Demonstração do Resultado (conforme tabela 27).

Considerando que no mês de outubro as aquisições sofreram um reajuste de 10%, utilizou-se como exemplo as mesmas matérias-primas.

A variação de 10% nos valores referentes a aquisição modifica na mesma proporção as Margens Operacional e Financeira, o que não ocorre neste exemplo devido ao fato da quantidade de matéria-prima ser diferente do mês anterior.

A Tabela 15 apresenta a aquisição de uma matéria-prima (Barra de Ferro 7/8) que foi adquirida no mês de outubro. As demais matérias-primas utilizadas no mês de outubro estão no Apêndice F - Atividades de Aquisição de Matéria-Prima no mês de Outubro de 2010.

ATIVIDADE DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA					
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA					
Outubro de 2010					
Matéria Prima: Barra de Ferro 7/8					Nota Fiscal
Data: 04/10/2010	Fornecedor: Fornecedor Alpha Ltda				86.128
Quantidade: 1.200	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 1%		
Valor Unitário Prazo: 3,30	Valor Unitário a vista: 3,08	Valor Mercado a vista: 3,19			
Valor Mercado Estoque: 3.828,00	Valor Total a Vista: 3.696,00	Margem Operacional: 132,00			
Receita Financeira: 78,03	Custo Financeiro: (264,00)	Margem Financeira: (185,97)			
Margem de Contribuição sobre a Aquisição					- 53,97

Tabela 15: Aquisições por matéria-prima no mês final

No caso da Tabela 15, o custo financeiro de R\$ 264,00 é a diferença do preço que seria pago ao fornecedor (R\$ 3.960,00) se os produtos tivessem sido adquiridos à vista e o preço que seria pago na condição à prazo (R\$ 3.696,00 que correspondem a 1.200 unidades a R\$ 3,08 o valor unitário). Assim como demonstrado no mês anterior, a Tabela 16 apresenta o resultado mensal das aquisições ocorridas no mês de Outubro de 2010.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA			
Outubro de 2010			
RESULTADO ECONOMICO MENSAL SOBRE AS AQUISIÇÕES			
Margem de contribuição operacional	1.796,00	Margem de contribuição financeira	(3.784,58)
Receita sobre Compras	30.430,10	Receita Financeira	651,62
(-) Custo sobre Compras	(28.634,10)	(-) Custo Financeiro	(4.436,20)

Tabela 16: Resultado mensal das atividades de aquisições no mês final

A Tabela 16 evidencia que as atividades de aquisições realizadas pela empresa não estão gerando Margem de Contribuição para a empresa. Se a empresa negociasse em mais

parcelas, certamente a perda financeira diminuiria e, por conseguinte, aumentaria a Margem de Contribuição sobre as compras.

6.4 Atividade de controle de estoque

Esta atividade tem como objetivo apresentar a movimentação do estoque de matérias-primas que serão utilizadas no processo de produção. Os dados obtidos são provenientes das Atividades de Aquisição de Matéria-Prima e devem ser avaliados pelo valor de mercado a vista. É relevante destacar que os estoques são controlados pelo sistema PEPS – Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair.

No modelo proposto, todas as informações estão integradas com os Módulos de Aquisição, Requisição de Materiais para a Produção e por fim, gerará informações para o Balanço Patrimonial,

Segundo o GECON, se caso os valores de mercado das matérias-primas sofrerem alterações, essas alterações devem ser consideradas no controle de estoque. A tabela 17 apresenta as atividades de controle de estoque no mês de setembro de 2010.

MÓDULO DE CONTROLE DE ESTOQUES												
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA												
Setembro de 2010												
Data	Matéria-Prima	Fornecedor	Saldo Inicial	ENTRADAS			SAÍDAS			SALDO		
				Quant.	Vr. Unitário	Vr. Total	Quant.	Vr. Unitário	Vr. Total	Quant.	Valor Unitário	Vr. Total
02/set	Barra de Ferro 7/8	Fornecedor Alpha Ltda		900	2,90	2.610,00	889,7	2,90	2.580,13	10	2,90	29,87
03/set	Barra de Ferro 3/4	Fornecedor Beta Ltda		550	2,92	1.606,00	508	2,92	1.483,83	42	2,92	122,17
09/set	Junco 4mm	Juncos MariJun Ltda		10.000	0,16	1.600,00	8.652	0,16	1.384,32	1.348	0,16	215,68
09/set	Junco 6mm	Juncos MariJun Ltda		10.500	0,16	1.680,00	10.370	0,16	1.659,20	130	0,16	20,80
09/set	Junco Redondo	Juncos MariJun Ltda		7.500	0,16	1.200,00	7.054	0,16	1.128,64	446	0,16	71,36
13/set	Tinta em Pó Cinza	Comércio de Tintas Novacor Ltda		20	16,00	320,00	6	16,00	100,80	14	16,00	219,20
13/set	Tinta em Pó Preto	Comércio de Tintas Novacor Ltda		30	16,00	480,00	21,3	16,00	340,80	9	16,00	139,20
26/set	Ponteiras	Alpha Metal Comércio de Metais L		250	0,13	32,50	208	0,13	27,04	42	0,13	5,46
17/set	Barra de Ferro 5/8	Fornecedor Alpha Ltda		140	2,42	338,80	116	2,42	281,11	24	2,42	57,69
29/set	Barra de Ferro 5/16	Fornecedor Beta Ltda		90	1,83	164,70	57	1,83	104,97	33	1,83	59,73
22/set	Eletrodo	Maq-útil Ltda		2.000	0,45	900,00	1.878	0,45	845,10	122	0,45	54,90
22/set	Disco de Corte	Maq-útil Ltda		210	1,85	388,50	191	1,85	353,35	19	1,85	35,15
09/set	Vidro	Comercial Vidro-Art Ltda		100	150,00	15.000,00	92	150,00	13.815,00	8	150,00	1.185,00
Saldo Final												2.216,22

Tabela 17: Atividades de controle de estoques no mês inicial

Conforme a tabela 17, percebe-se que para efeito de demonstração, não houve saldo inicial de matérias-primas (conforme estabelecido nas premissas utilizadas neste capítulo).

Na tabela 18, é apresentado as Atividades de Controle de Estoque do mês de Outubro de 2010, considerando um reajuste de 10% nos valores das matérias-primas adquiridas, conforme apresentado anteriormente.

MÓDULO DE CONTROLE DE ESTOQUES												
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA												
Outubro de 2010												
Data	Matéria-Prima	Fornecedor	Saldo Inicial	ENTRADAS			SAÍDAS			SALDO		
				Quant.	Vr. Unitário	Vr. Total	Quant.	Vr. Unitário	Vr. Total	Quant.	Valor Unitário	Vr. Total
04/out	Barra de Ferro 7/8	Fornecedor Alpha Ltda	10	1.200	3,19	3.828,00	1.112	3,19	3.548,43	98	3,19	312,43
07/out	Barra de Ferro 3/4	Fornecedor Beta Ltda	42	600	3,21	1.926,00	621	3,21	1.992,00	21	3,21	68,31
11/out	Junco 4mm	Juncos MariJun Ltda	1.348	12.000	0,17	2.040,00	12.165	0,17	2.068,05	1.183	0,17	201,11
11/out	Junco 6mm	Juncos MariJun Ltda	130	15.000	0,17	2.550,00	14.776	0,17	2.511,92	354	0,17	60,18
11/out	Junco Redondo	Juncos MariJun Ltda	446	9.500	0,17	1.615,00	9.827	0,17	1.670,59	119	0,17	20,23
15/out	Tinta em Pó Cinza	Comércio de Tintas Novac	14	20	17,60	352,00	7,5	17,60	132,00	26	17,60	461,12
15/out	Tinta em Pó Preto	Comércio de Tintas Novac	9	25	17,60	440,00	29,7	17,60	522,72	4	17,60	70,40
25/out	Ponteiras	Alpha Metal Comércio de	42	300	0,14	42,00	320	0,14	44,80	22	0,14	3,08
18/out	Barra de Ferro 5/8	Fornecedor Alpha Ltda	24	200	2,66	532,00	88	2,66	234,93	136	2,66	360,48
29/out	Barra de Ferro 5/16	Fornecedor Beta Ltda	33	100	2,01	201,00	86	2,01	172,66	47	2,01	93,95
21/out	Eletrôdo	Maq-útil Ltda	122	2.400	0,49	1.176,00	2.466	0,49	1.208,34	56	0,49	27,44
21/out	Disco de Corte	Maq-útil Ltda	19	270	2,03	548,10	251	2,03	509,53	38	2,03	77,14
07/out	Vidro	Comercial Vidro-Art Ltda	8	92	165,00	15.180,00	98	181,50	17.823,30	2	181,50	308,55
Saldo Final												2.064,42

Tabela 18: Atividades de controle de estoques no mês final

Na Tabela 18, nota-se que conforme descrito anteriormente, as compras sofreram em Outubro, um reajuste de 10% devido a alteração do valor de mercado. A tabela 19 apresenta os cálculos referentes ao resultado econômico do controle de estoques.

Setembro de 2010										
Quantidade Adquirida	Valor Unitário	Valor Total	Nº Meses	Receita Financeira	Custo Financeiro das Exigibilidades	Receita Financ. Estoque	Custo do Capital Investido	Ganhos na Estocagem	Custos Financeiro do Estoque	
900	2,90	2.610,00	2	53,20	26,47	78,30	(0,37)		78,30	
550	2,92	1.606,00	2	33,49	16,66	48,18	(0,60)		48,18	
10.000	0,16	1.600,00	2	35,47	17,65	48,00	(1,65)		48,00	
10.500	0,16	1.680,00	2	37,24	18,53	50,40	(1,73)		50,40	
7.500	0,16	1.200,00	2	26,60	13,23	36,00	(1,23)		36,00	
20	16,00	320,00	2	7,09	3,53	9,60	(0,33)		9,60	
30	16,00	480,00	2	10,64	5,29	14,40	(0,49)		14,40	
250	0,13	32,50	2	0,79	0,39	0,98	(0,07)		0,98	
140	2,42	338,80	2	6,76	3,36	10,16	0,03		10,16	
90	1,83	164,70	2	3,37	1,68	4,94	(0,03)		4,94	
2.000	0,45	900,00	2	19,70	9,80	27,00	(0,80)		27,00	
210	1,85	388,50	2	7,86	3,91	11,66	(0,03)		11,66	
100	150,00	15.000,00	2	315,26	156,85	450,00	(6,85)		450,00	
Total		26.320,50		557,47	277,35	789,62	(14,15)	-	789,62	
Margem de Contribuição Total = MCF + MCE				R\$ (263,21)	Margem de Contribuição de Finanças			R\$ 526,41	Margem de Contribuição Estocagem R\$ (789,62)	

Tabela 19: Cálculos sobre a estocagem no mês inicial

Os dados da Tabela 18 apresentam os cálculos realizados para a mensuração do resultado econômico dos estoques. Para efeito de ilustração, utilizou-se para análise somente a Matéria-Prima “Barra de Ferro 7/8” (conforme Tabela 12) adquiridas durante o mês de Setembro, a margem de contribuição da estocagem do produto foi negativa em R\$ 78,10 que é obtida através da subtração do GE (Ganho de Estocagem) e o CFE (Custo Financeiro de Estocagem).

O GE é obtido através da diferença entre o valor reajustado e o valor adquirido no mês inicial. Desta diferença, multiplica-se pela quantidade de matérias-primas existentes no início

do mês. Neste caso, não houve GE devido ao fato de não haver alteração nos valores das aquisições. É importante ressaltar que o CFE, representa o financiamento dos Estoques devida a área financeira.

Neste sentido, a empresa (através da área financeira) emprestaria o valor dos estoques remunerado pela taxa de captação de 3% ao mês. Considerando todas as aquisições do mês de Setembro, a Margem de Contribuição de Estocagem foi negativa em R\$ 789,62.

No GECON, a área financeira é vista como uma Instituição Financeira interna, captando recursos por um preço e emprestando-as as demais áreas da empresa. Neste sentido, a Receita de Financiamento dos Estoques - RFE é a multiplicação do valor de mercado dos produtos adquiridos aplicados a uma taxa de captação de recursos. O Custo do Capital Investido é a aplicação do custo de aplicação sobre a margem de contribuição gerada sobre as aquisições.

Já a Margem de Contribuição Financeira sobre os Estoques é o resultado da RFE (Receita de Financiamento dos Estoques) subtraídos os CFEx (Custo Financeiro das Exigibilidades) e o CCI (Custo do Capital Investido). No caso da “Barra de Ferro 7/8” adquirida no mês de Setembro, a RFE é de R\$ 78,30 representa o custo de oportunidade do dinheiro aplicado no estoque (R\$ 2.610,00) vezes a taxa de captação de 3% ao mês.

No caso dos CFEx da “Barra de Ferro 7/8”, este relaciona a Quantidade de Matéria-Prima adquirida (900 unidades) multiplicada pelo preço unitário na condição a prazo (R\$ 3,00) aplicado ao percentual de aplicação de recursos de 1% a.m. elevado ao número de meses (2) que serão exigidos (pagos) que é subtraído da quantidade adquirida 900 unidades) multiplicada pelo preço unitário a prazo (R\$ 3,00). Em seguida divide-se pelo percentual de aplicação (1% a.m) que somados a mesma quantidade de matéria-prima multiplicada pelo preço unitário a prazo multiplicado pela taxa de aplicação de recursos (1% a.m.). Do valor apurado, deve-se subtrair o valor das Receitas Financeiras (R\$ 53,20). O quadro 5 a seguir apresenta a fórmula matemática para o cálculo do CFEx.

$CFEx = RF - \left \frac{[QMP \times PUP \times (1 + APL)^2] - (QMP \times PUP)}{1 + APL} \right + QMP \times PUP \times APL$
<p>Sendo: CFEx = Custo Financeiro das Exigibilidades RF = Receita Financeira das Compras QMP = Quantidade de Matéria-Prima Adquirida PUP = Preço Unitário da Mercadoria na Condição a Prazo APL = Percentual de Aplicação ao Mês</p>

Quadro 5: Cálculo do custo financeiro das exigibilidades

Já o CCI é calculado é mediante a multiplicação da Margem de Contribuição sobre Compras (-R\$ 36,80) com a taxa de aplicação (1% a.m.), resultando em -R\$ 0,37. Assim, obtêm-se a Margem de Contribuição Total sobre os Estoques é a soma da Margem de Contribuição de Estocagem (-R\$ 789,62) e a Margem de Contribuição Financeira (R\$ 526,41) que resulta em -R\$ 263,21.

A Tabela 20 ilustra os cálculos referentes ao mês de Outubro, considerando o reajuste de 10% nos valores das matérias-primas e, mantendo as mesmas premissas do mês anterior.

Outubro de 2010									
Quantidade Adquirida	Valor Unitário	Valor Total	Nº Meses	Receita Financeira	Custo Financeiro das Exigibilidades	Receita Financ. Estoque	Custo do Capital Investido	Ganhos na Estocagem	Custos Financeiro do Estoque
1.200	3,19	3.828,00	2	78,03	38,82	114,84	(0,54)	2,99	114,84
600	3,21	1.926,00	2	40,20	20,00	57,78	(0,74)	12,13	57,78
12.000	0,17	2.040,00	2	47,29	23,53	61,20	(3,13)	13,48	61,20
15.000	0,17	2.550,00	2	59,11	29,41	76,50	(3,91)	1,30	76,50
9.500	0,17	1.615,00	2	37,44	18,63	48,45	(2,48)	4,46	48,45
20	17,60	352,00	2	7,80	3,88	10,56	(0,36)	21,92	10,56
25	17,60	440,00	2	9,75	4,85	13,20	(0,45)	13,92	13,20
300	0,14	42,00	2	1,06	0,53	1,26	(0,11)	0,42	1,26
200	2,66	532,00	2	10,64	5,29	15,96	0,03	5,72	15,96
100	2,01	201,00	2	4,12	2,05	6,03	(0,04)	5,88	6,03
2.400	0,49	1.176,00	2	26,01	12,94	35,28	(1,18)	4,88	35,28
270	2,03	548,10	2	11,12	5,53	16,44	(0,05)	3,42	16,44
92	165,00	15.180,00	2	319,05	158,73	455,40	(6,93)	118,50	455,40
Total		30.430,10		651,62	324,19	912,90	(19,89)	209,02	912,90
Margem de Contribuição Total = MCF +				Margem de Contribuição de		Margem de		Margem de	
MCE				R\$ (95,28)		Finanças		R\$ 608,60	
								Contribuição Estocagem	
								R\$ (703,89)	

Tabela 20: Cálculos sobre a estocagem no mês final

Conforme apresenta a Tabela 20, percebe-se que houve um Ganho de Estocagem no mês de Outubro devido ao reajuste dos valores das matérias-primas adquiridas neste mês. Este ganho é obtido por meio da diferença entre o valor reajustado e o valor adquirido no mês inicial. Desta diferença, multiplica-se pela quantidade de matérias-primas existentes no início do mês de Outubro.

6.5 Atividade de requisição de matéria-prima para produção

Esta atividade tem como objetivo alocar por produto a ser fabricado, as matérias-primas que serão utilizadas em sua fabricação.

Cada produto possui uma planilha distinta que contém dados adquiridos das atividades de Aquisição de Matéria-Prima e da linha de produção, que foram coletados através de roteiro de observação participante e entrevistas com os profissionais da empresa. A tabela 21 ilustra

este módulo através de um produto específico. Os demais produtos estão apresentados no Apêndice L.

Produto: Cadeira Rio Claro						
Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 3/4	Pé da Frente	2	0,42	0,84	2,92	2,45
Barra de Ferro 3/4	Pé de Tras	2	0,91	1,82	2,92	5,31
Barra de Ferro 3/4	Assento	4	0,40	1,60	2,92	4,67
Barra de Ferro 3/4	Trava de Centro	1	0,37	0,37	2,92	1,08
Barra de Ferro 3/4	Trava de Encosto	2	0,44	0,88	2,92	2,57
Barra de Ferro 3/4	Trava Lateral	2	0,42	0,84	2,92	2,45
Total		13	2,96	6,35		18,54
Eletrôdo		1	10,00	10,00	0,45	4,50
Disco de Corte		1	1,00	1,00	1,85	1,85
Tinta em Pó Preto						
	Pintura	1	0,15	0,15	16,00	2,40
Juncos						
Junco 4mm	Juncagem	1	45,00	45,00	0,16	7,20
Junco 6mm	Juncagem	1	55,00	55,00	0,16	8,80
Junco Redondo	Juncagem	1	36,00	36,00	0,16	5,76
Total do Junco			-			21,76

Tabela 21: Requisição de matéria-prima para Cadeira Rio Claro

Essas informações são exportadas para a Atividade de Apuração do Resultado por Produtos (Tabela 21 e Anexos C e D) para que possa apresentar a composição dos custos por Estação de Trabalho.

Nas Atividades de Requisição de Matéria-Prima, são considerados os valores a preço de mercado (tal como no Controle de Estoques). Assim, qualquer alteração no valor do produto a valor de mercado, automaticamente alterará os valores dos custos dos produtos.

No caso das quantidades dos produtos, a empresa considera a utilização de 5% (por cento) a mais nos itens, assegurando possíveis perdas com materiais durante o processo de produção.

6.6 Atividade de apuração do resultado da produção

Nesta atividade, são apresentados os custos de produção utilizados no processo produtivo por produto. Durante o processo produtivo o produto passa pelas Estações de Trabalho, essas E.T. consomem recursos e estes, são alocados de modo a apresentar a

participação das E.T. na composição dos custos do produto. Partindo deste pressuposto, esta atividade segrega por E.T. os recursos consumidos iniciando da primeira E.T. que é a Preparação do Material. As informações referentes às Matérias-Primas são provenientes das Atividades de Requisição de Materiais.

A Tabela 21 apresenta as Atividades de Apuração do Resultado em um produto específico (cadeira Rio Claro), produzidos no mês de setembro, sendo que os demais, estão apresentados no Apêndice G.

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS		
Cadeira Rio Claro		
Produto:	Cadeira Rio Claro	Setembro de 2010
Estação de Trabalho:	PPI - Preparação do Material	
	Descrição dos itens	Valor Unitário Valor Total
	Receita Operacional	50,69 2.838,77
	Barra de Ferro 3/4	(18,54) (1.038,35)
	Eletrôdo	(4,50) (252,00)
		27,65 1.548,42
Estação de Trabalho:	AC1 - Acabamento	
	Descrição dos itens	Valor Unitário Valor Total
	Receita Operacional	4,07 227,92
	Disco de Corte	(1,85) (103,60)
		- -
		2,22 124,32
Estação de Trabalho:	PT1 - Pintura	
	Descrição dos itens	Valor Unitário Valor Total
	Receita Operacional	5,28 295,68
	Tinta em Pó Preto	(2,40) (134,40)
		- -
		2,88 161,28
Estação de Trabalho:	JC1 - Juncagem	
	Descrição dos itens	Valor Unitário Valor Total
	Receita Operacional	47,87 2.680,83
	Junco 4mm	(7,20) (403,20)
	Junco 6mm	(8,80) (492,80)
	Junco Redondo	(5,76) (322,56)
		26,11 1.462,27
Estação de Trabalho:	TPI - Tapeçaria	
	Descrição dos itens	Valor Unitário Valor Total
	Receita Operacional	- -
		- -
		- -
		- -
Informações Gerais		
	Descrição dos itens	Valor Unitário Valor Total
	Receita Operacional	107,91 6.043,21
	(-) Custo Custo das Matérias-Primas	(49,05) (2.746,91)
	Margem de Contribuição do Produto	58,86 3.296,29

Tabela 22: Atividade de apuração do resultado da Cadeira Rio Claro

As informações relativas aos custos fixos, de certo modo serão alocados na Demonstração do Resultado e não compõem a Margem de Contribuição do Produto.

Após elencadas as matérias-primas que serão consumidas no processo produtivo, busca-se identificar a quantidade de produtos que será produzido. Esta informação é gerada

por meio da Planilha de Volume de Produção, conforme apresentou anteriormente a tabela 11.

De modo geral, os produtos são fabricados sob encomenda conforme o Plano de Produção. Assim, com base na quantidade de produtos produzidos, obtém-se a quantidade exata das matérias-primas que serão consumidas.

No mês de Setembro, conforme a Tabela 21, os materiais empregados no produto são multiplicados pela quantidade de produtos produzidos (com base na tabela 10). No caso da Tabela 21, o produto (Cadeira Rio Claro) consumiu na E.T. PP1 (Preparação do Material) o montante de R\$ 1.290,35 que resulta da multiplicação do valor total utilizado por matéria-prima, neste caso as Barras de Ferro 3/4 e os eletrôdos (R\$ 23,04 conforme a tabela 21) multiplicado pela quantidade de produtos (56 unidades conforme a tabela 10).

O valor da Receita Operacional da E.T. PP1 (assim como as demais E.Ts) corresponde a 80% do valor final do produto para venda (conforme Tabela 22) que corresponde a 175% sobre os Custos de Produção.

Os valores das matérias-primas consumidas pela E.T. PP1 e as demais E.Ts. serão somados e transportados para um resumo denominado como Informações Gerais, resultado no valor da Margem de Contribuição do produto. Para o cálculo do resultado da produção foi elaborado um demonstrativo que apresenta todo o volume de produção ocorrido durante o período. A Tabela 23 apresenta o resultado da produção durante o mês de setembro.

RESUMO DA APURAÇÃO DO MÓDULO DE PRODUÇÃO					
Setembro de 2010					
Produtos	Preço de Custo Unitário	Preço de Venda a Vista	Preço Unitário na Produção	Quantidade Produzida	Receita da Produção
Mesa	221,17	442,34	353,87	8	2.830,98
Cadeira São Lucas	49,70	190,34	152,28	28	4.263,71
Cadeira Chinesinha	55,36	230,28	184,23	24	4.421,43
Poltrona Tobias	73,07	351,45	281,16	12	3.373,90
Balcão	346,13	692,26	553,81	14	7.753,31
Poltrona São Raphael	77,97	339,94	271,95	18	4.895,18
Mesa Redonda	267,97	562,74	450,19	15	6.752,84
Prateleira	342,51	578,84	463,07	16	7.409,17
Cadeira Rio Claro	49,05	134,89	107,91	56	6.043,21
Total					47.743,72
Custo das Matérias-Primas Utilizadas:	23.862,13	Receita Gerada Produção:	47.743,72	Margem:	23.881,59

Tabela 23: Demonstração do resultado da produção no mês inicial

Conforme a Tabela 23, o preço unitário do produto na produção corresponde a 80% do preço de mercado a vista. Neste sentido, apura-se uma Margem de Contribuição operacional

de R\$ 23.881,59 que é formada pela Receita Gerada pela Produção e o Custo das Matérias-Primas Utilizadas.

A Receita Gerada pela Produção foi de R\$ 47.743,72 (obtida por meio da multiplicação do preço do produto acabado pela produção com a quantidade produzida). Já o Custo das Matérias-Primas Utilizadas foi de R\$ 23.862,13 (que corresponde a multiplicação do Preço de Custo Unitário com a quantidade produzida).

A tabela 24 a seguir apresenta os resultados da produção ocorridos no mês de Outubro de 2010.

RESUMO DA APURAÇÃO DO MÓDULO DE PRODUÇÃO					
Outubro de 2010					
Produtos	Preço de Custo Unitário	Preço de Venda a Vista	Preço Unitário na Produção	Quantidade Produzida	Receita da Produção
Mesa	243,25	486,50	389,20	11	4.281,24
Cadeira São Lucas	53,75	205,87	164,70	34	5.599,64
Cadeira Chinezinha	59,79	248,72	198,98	46	9.153,01
Poltrona Tobias	80,49	387,16	309,73	25	7.743,29
Balcão	380,35	760,70	608,56	13	7.911,32
Poltrona São Raphael	84,07	366,56	293,25	20	5.864,91
Mesa Redonda	294,71	618,90	495,12	14	6.931,63
Prateleira	376,15	635,70	508,56	19	9.662,60
Cadeira Rio Claro	53,07	145,95	116,76	69	8.056,56
Total					65.204,19
Custo das Matérias-Primas Utilizadas:	30.826,89	Receita Gerada	65.204,19	Margem:	34.377,30

Tabela 24: Demonstração do resultado da produção no mês final

6.7 Atividade de vendas

Esta atividade tem a função de apresentar o volume de produtos que foram vendidos pela empresa. Suas informações devem ser apuradas mensalmente e estão segregadas pelas condições de vendas a vista e a prazo.

Após discriminados os produtos vendidos conforme suas condições de recebimento, obtém-se as Receitas auferidas nas vendas a vista e a prazo (que serão transportadas para o Módulo de Demonstração do Resultado).

A tabela 25 ilustra a composição dos produtos que foram vendidos durante o mês de setembro de 2010. Assim, os produtos são apresentados através do volume de suas vendas a

vista e a prazo. Na condição de Venda a Prazo é considerada a quantidade de produtos e o valor de venda na condição a vista (conforme Tabela 23).

MÓDULO DE PRODUTOS VENDIDOS								
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA								
Setembro de 2010								
Mesa		Vendas a Vista			Vendas a Prazo			
Quant	Matéria-Prima Consumida	Quant	Valor Unitário	Valor Total	Quant	Valor Unitário	Valor Total	
7	Mesa	3	442,34	1.327,02	4	508,69	2.034,76	
26	Cadeira São Lucas	16	190,34	3.045,51	10	218,90	2.188,96	
20	Cadeira Chinezinha	10	230,28	2.302,83	10	264,83	2.648,25	
11	Poltrona Tobias	4	351,45	1.405,79	7	404,16	2.829,15	
12	Balcão	5	692,26	3.461,30	7	796,10	5.572,69	
16	Poltrona São Raphael	4	339,94	1.359,77	12	390,93	4.691,21	
13	Mesa Redonda	4	562,74	2.250,95	9	647,15	5.824,33	
14	Prateleira	6	578,84	3.473,05	8	665,67	5.325,34	
52	Cadeira Rio Claro	32	134,89	4.316,58	20	155,13	3.102,54	
Total de Vendas a Vista:		22.942,79	Total de Vendas a Prazo:			34.217,24		
Receita de Vendas: 29.754,12		Custo das Vendas: 23.803,30		Margem Operacional:		5.950,82		
Receita Financeira: 4.463,12		Custo Financeiro: (996,62)		Margem Financeira:		3.466,50		
Margem de Contribuição das Vendas a Prazo							9.417,32	

Tabela 25: Produtos vendidos no mês inicial

No caso das vendas a vista, os recursos foram aplicados no caixa da empresa (Ativo) e nas vendas a prazo, os recursos foram para a conta Clientes (também situada no Ativo).

O cálculo da Margem de Contribuição Operacional no mês de Setembro de 2010 no valor de R\$ 5.950,82, resultou da diferença entre a Receita de Vendas e o Custo das Vendas.

Ressalta-se que a Receita de Vendas, (R\$ 29.754,12) é obtida através da multiplicação da quantidade de produtos vendidos a prazo e o valor de venda na condição a vista.

Já o Custo das Vendas (R\$ 23.803,30) é o resultado da quantidade dos produtos que foram vendidos a prazo multiplicados pelo Preço Unitário do Produto na Produção (Tabela 22) que estão nos estoques de produtos acabados.

Na esfera financeira, a Margem Financeira foi de R\$ 3.466,50 que é o resultado da diferença entre a Receita Financeira e o Custo Financeiro.

Neste caso, a Receita Financeira decorre do financiamento que foi oferecido ao cliente que é o Total das Vendas a Prazo (R\$ 34.217,24) subtraído da quantidade dos produtos vendidos a prazo multiplicado pelo valor a vista (R\$ 29.754,12), resultando em uma Receita Financeira de R\$ 4.463,12.

Ressalta-se que os valores referentes às vendas a prazo sofrem um acréscimo de 15% (por cento) sobre os valores a vista.

O Custo Financeiro (R\$ 996,62) incorre do não recebimento do valor da venda a prazo (R\$ 34.217,24) aplicado a taxa de captação (3% a.m) e o número de meses para recebimento (trazido a valor presente), resultando em uma Margem de Contribuição das Vendas de **R\$ 9.417,32**.

A Tabela 26 apresenta as Atividades de Vendas no mês de Outubro de 2010.

MÓDULO DE PRODUTOS VENDIDOS							
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA							
Outubro de 2010							
Discriminação das Mercadorias		Valor a Vista			Valor a Prazo		
Quant	Nome do Produto	Quant	Valor Unitário	Valor Total	Quant	Valor Unitário	Valor Total
9	Mesa	3	486,50	1.459,51	6	544,88	3.269,31
34	Cadeira São Lucas	14	205,87	2.882,17	20	230,57	4.611,47
44	Cadeira Chinezinha	19	248,72	4.725,74	25	278,57	6.964,25
25	Poltrona Tobias	9	387,16	3.484,48	16	433,62	6.937,99
11	Balcão	3	760,70	2.282,11	8	851,99	6.815,91
19	Poltrona São Raphael	7	366,56	2.565,90	12	410,54	4.926,53
12	Mesa Redonda	3	618,90	1.856,69	9	693,16	6.238,46
17	Prateleira	9	635,70	5.721,28	8	711,98	5.695,85
69	Cadeira Rio Claro	49	145,95	7.151,65	20	163,47	3.269,33
Total de Vendas a Vista:		32.129,52			Total de Vendas a Prazo: 48.729,08		
Receita de Vendas: 43.508,11		Custo das Vendas: 34.806,49		Margem Operacional: 8.701,62			
Receita Financeira: 5.220,97		Custo Financeiro: (1.419,29)		Margem Financeira: 3.801,68			
Margem de Contribuição das Vendas a Prazo							12.503,30

Tabela 26: Produtos vendidos no mês final

Conforme apresentado na tabela 26, no mês de outubro foram mantidas as mesmas premissas utilizadas no mês anterior. O cálculo da Margem de Contribuição Operacional no mês de Outubro de 2010 no valor de R\$ 8.701,62 que resultou da diferença entre a Receita de Vendas e o Custo das Vendas.

Ressalta-se que na Receita de Vendas, foi considerada somente as operações a prazo e que o valor de R\$ 43.508,11 foi obtido através da multiplicação da quantidade de produtos vendidos a prazo com o valor de venda na condição a vista. Já o Custo das Vendas (R\$ 34.806,49) é o resultado da quantidade dos produtos que foram vendidos a prazo multiplicado pelo Preço Unitário do Produto na Produção (conforme tabela 24).

No tocante ao resultado financeiro, a Margem Financeira foi de R\$ 3.801,68 que decorreu da diferença entre a Receita Financeira e o Custo Financeiro. Neste caso, a Receita

Financeira decorreu do financiamento que foi oferecido ao cliente que é o Total das Vendas a Prazo (R\$ 48.729,08) subtraído da quantidade dos produtos vendidos a prazo multiplicado pelo valor a vista (R\$ 43.508,11), resultando em uma Receita Financeira de R\$ 5.220,97.

Vale lembrar que assim como o mês anterior, os valores referentes às vendas a prazo sofrem um acréscimo de 15% (por cento) sobre os valores a vista.

O Custo Financeiro (R\$ 1.419,29) incorre do não recebimento do valor da venda a prazo (R\$ 48.729,08) aplicado a taxa de captação (3% a.m) e o número de meses para recebimento (trazido a valor presente), resultando em uma Margem de Contribuição das Vendas no mês de outubro de **R\$ 12.503,30**.

6.8 Atividade de controladoria - demonstração do resultado

Nesta atividade consta todo o resultado ocorrido na empresa durante o período (mensal). Sua estrutura é muito parecida com a estrutura contábil e todas as informações contidas originaram dos módulos descritos neste capítulo.

Partindo das Receitas, estas compreendem todas as vendas realizadas no mês, destacando que foram considerados valores sob a condição à vista.

Para uma melhor compreensão, é apresentada a receita auferida por produto e seus respectivos custos totalmente variáveis. Busca-se, através da demonstração, identificar qual produto contribui mais para a receita total.

As Margens de Contribuição Operacionais foram segregadas por centro de custo especificadas como: Compras, Vendas, Estocagem e Produção e os valores correspondem aos resultados operacionais apresentados nos módulos anteriores.

De modo a dar um tratamento tributário, foram deduzidas sobre as Receitas o Simples Nacional que corresponde, para efeito de demonstração, o percentual de 6% e não foram considerados cancelamentos durante o período avaliado.

Os custos com pessoal compreendem os salários dos empregados que trabalham na linha de produção, os encargos com FGTS que correspondem a 8% do salário.

O proporcional de Férias e 1/3 sobre as Férias e o proporcional do 13º salário também foram considerados.

Os salários e encargos dos empregados da área administrativa estão situados no grupo de despesas administrativas, assim como a retirada Pró-Labore dos sócios e o INSS sobre a retirada (11%).

O item descrito como Complemento de Salário são valores pagos aos empregados referentes a metragem de juncos que foram trançados, não considerando, portanto, os demais encargos sociais. Este valor corresponde em média 30% da remuneração registrada.

A Tabela 27 elaborada apresenta a estrutura da Demonstração de Resultados referente ao mês de Setembro.

VENDAS	Mesa	Cadeira São Lucas	Cadeira Chinezinha	Poltrona Tobias	Balcão	Poltrona São Raphael	Mesa Redonda	Prateleira	Cadeira Rio Claro	Total
Receitas sobre Vendas a Vista	1.327,02	3.043,51	2.302,83	1.405,79	3.461,30	1.339,77	2.250,95	3.473,05	4.316,58	22.942,79
Receitas sobre Vendas a Prazo	1.769,36	1.903,44	2.302,83	2.460,13	4.845,82	4.079,32	5.064,63	4.630,73	2.697,86	29.754,12
(-) Custo dos Produtos Vendidos	(2.477,10)	(3.959,16)	(3.684,52)	(3.092,74)	(6.645,70)	(4.351,27)	(5.852,46)	(6.483,02)	(5.611,55)	(42.157,52)
(-) Impostos sobre as Receitas	(185,78)	(296,94)	(276,34)	(231,96)	(498,43)	(326,35)	(438,93)	(486,23)	(420,87)	(3.161,81)
(=) Margem de Contribuição	433,49	692,85	644,79	541,23	1.163,00	761,47	1.024,18	1.134,53	982,02	7.377,57
PRODUÇÃO					PP1 - Preparação	AC1 - Acabamento	PT1 - Pintura	JC1 - Juncagem	TP1 - Tapeçaria	Total
Receitas sobre a Produção					12.366,06	22.157,48	1.151,65	12.068,52	-	47.743,72
(-) Custos consumidos na Produção					(5.036,18)	(14.195,39)	(458,40)	(4.172,16)	-	(23.862,13)
(=) Margem de Contribuição					7.329,89	7.962,09	693,25	7.896,36	-	23.881,59
COMPRAS										
Receitas sobre Compras										26.320,50
(-) Custos sobre Compras										(24.703,70)
(=) Margem de Contribuição Compras										1.616,80
ESTOCAGEM										
Ganhos sobre a Estocagem										-
(-) Custo Financeiro de Estocagem										(789,62)
(=) Margem de Contribuição sobre Estocagem										(789,62)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO PRODUTOS										32.086,34
CUSTOS OPERACIONAIS										
CUSTOS COM PESSOAL										
Salários										(10.200,00)
Férias										(1.133,33)
13º Salário										(850,00)
FGTS										(816,00)
Complemento de Salário										(3.060,00)
OUTROS CUSTOS DE PRODUÇÃO										
Energia Elétrica										(1.265,23)
Folhas de Lixas										(210,80)
Thinner										(118,00)
Adesivos Tapa-Furos										(32,58)
PVC - Winge										(44,82)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO										14.355,58
DESPESAS ADMINISTRATIVAS										
Mão-de-Obra - Administração										(3.000,00)
FGTS - Administração										(240,00)
13 Salário - Administração										(250,00)
Férias - Administração										(333,33)
Retirada Pró-Labore										(5.000,00)
INSS sobre Retirada										(550,00)
Energia Elétrica										(301,71)
Água e Estogo										(349,21)
Telefones										(295,46)
Frete										(1.450,68)
Demais Despesas										(3.462,09)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO ANTES DO RESULTADO FINANCEIRO										(876,90)
RESULTADO FINANCEIRO										
Receita Financeira sobre Compras a Prazo										557,47
(-) Custo Financeiro com Compras a Prazo										(3.588,80)
Receita Financeira de Vendas a Prazo										4.463,12
(-) Custo Financeiro com Vendas a Prazo										(996,62)
Receita Financeira de Estocagem										789,62
(-) Custo Financeiro das Exigibilidades										(277,35)
(-) Custo do Capital Investido										(1.057,47)
RESULTADO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO										(986,94)

Tabela 27: Demonstração do resultado no mês inicial

Após discriminadas as despesas com pessoal, são apresentados os demais custos de produção tais como Energia Elétrica utilizada pela área produtiva, Thinner, Lixas, produtos adesivos, entre outros.

No caso da empresa pesquisada, esses produtos são considerados fixos em virtude de que não serem diretamente proporcionais aos volumes produzidos, já que sua utilização decorre do tipo de material que foi produzido pela E.T. PP-1.

O fato dos custos possuírem valores considerados pequenos, estes são adquiridos a vista pela empresa e se acaso fossem adquiridos a prazo, estariam sujeitos aos mesmos critérios de mensuração das demais matérias-primas.

As despesas operacionais são formadas pelos salários e encargos administrativos, energia elétrica utilizada pela administração, despesas com telefones, fretes, entre outras despesas. Neste grupo de despesas, as despesas com mão-de-obra e encargos são provenientes da Atividade de Recursos Humanos.

Após obter a Margem de Contribuição antes do Resultado Financeiro, é necessário apresentar o Resultado Financeiro das operações. Assim como na formação das Margens de Contribuição Operacionais, as Margens financeiras foram segregadas por centros de custos.

No caso das Receitas Financeiras obtidas com as Compras à Prazo, estas são oriundas da Atividade de Aquisição de Matérias-Primas, conforme apresentado nas Tabelas 13 e 14 (que contemplam a totalidade das aquisições).

Já as Receitas Financeiras obtidas com as vendas a prazo, essas são originadas da Atividade de Produtos Vendidos (conforme a tabela 25), assim como os custos financeiros decorrentes das vendas a prazo.

No mês de Outubro, acrescentou-se as os valores referentes ao aumento dos Salários e Encargos Sociais propostos no Capítulo Anterior (conforme aplicação da TOC) além das variações das despesas operacionais.

Ainda, no mês de Outubro, acrescentou-se os valores referentes ao aumento dos Salários e Encargos Sociais propostos no Capítulo Anterior (conforme aplicação da TOC).

É relevante ressaltar que tanto para uma melhor visualização, o Centro de Resultado de Vendas foi segregado conforme os produtos vendidos durante o período. Já o Centro de Custos de Produção, foram segregados em Estações de Trabalho, permitindo uma análise dos resultados por E.T.

A Tabela 28 apresenta na próxima página, a Demonstração do Resultado do mês de Outubro de 2010.

VENDAS	Mesa	Cadeira São Lucas	Cadeira Chinezinha	Poltrona Tobias	Balcão	Poltrona São Raphael	Mesa Redonda	Prateleira	Cadeira Rio Claro	Total
Receitas sobre Vendas a Vista	1.459,51	2.882,17	4.725,74	3.484,48	2.282,11	2.565,90	1.856,69	5.721,28	7.151,65	32.129,52
Receitas sobre Vendas a Prazo	2.919,02	4.117,38	6.218,08	6.194,63	6.085,63	4.398,68	5.570,06	5.085,58	2.919,04	43.508,11
(-) Custo dos Produtos Vendidos	(3.502,83)	(5.599,64)	(8.755,05)	(7.743,29)	(6.694,20)	(5.571,67)	(5.941,39)	(8.645,48)	(8.056,56)	(60.510,11)
(-) Impostos sobre as Receitas	(262,71)	(419,97)	(656,63)	(580,75)	(502,06)	(417,87)	(445,60)	(648,41)	(604,24)	(4.538,26)
(=) Margem de Contribuição	613,00	979,94	1.532,13	1.355,08	1.171,48	975,04	1.039,74	1.512,96	1.409,90	10.589,27
PRODUÇÃO					PP1 - Preparação	AC1 - Acabamento	PT1 - Pintura	JC1 - Juncagem	TP1 - Tapeçaria	Total
Receitas sobre a Produção					18.570,55	26.136,25	1.749,35	18.748,04	-	65.204,19
(-) Custos consumidos na Produção					(7.156,36)	(16.757,33)	(662,64)	(6.250,56)	-	(30.826,89)
(=) Margem de Contribuição					11.414,19	9.378,92	1.086,71	12.497,48	-	34.377,30
COMPRAS										
Receitas sobre Compras										30.430,10
(-) Custos sobre Compras										(28.634,10)
(=) Margem de Contribuição Compras										1.796,00
ESTOCAGEM										
Ganhos sobre a Estocagem										209,02
(-) Custo Financeiro de Estocagem										(912,90)
(=) Margem de Contribuição sobre Estocagem										(703,89)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO PRODUTOS										46.058,69
CUSTOS OPERACIONAIS										
CUSTOS COM PESSOAL										
Salários										(14.400,00)
Férias										(1.600,00)
13º Salário										(1.200,00)
FGTS										(1.152,00)
Complemento de Salário										(4.320,00)
OUTROS CUSTOS DE PRODUÇÃO										
Energia Elétrica										(1.739,52)
Folhas de Lixas										(242,40)
Thinner										(177,00)
Adesivos Tapa-Furos										(32,58)
PVC - Winge										(89,64)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO										21.105,55
DESPESAS ADMINISTRATIVAS										
Mão-de-Obra - Administração										(3.000,00)
FGTS - Administração										(240,00)
13 Salário - Administração										(250,00)
Férias - Administração										(333,33)
Retirada Pró-Labore										(5.000,00)
INSS sobre Retirada										(550,00)
Energia Elétrica										(369,38)
Água e Estogo										(432,98)
Telefones										(769,23)
Fretes										(1.811,50)
Demais Despesas										(4.235,56)
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO ANTES DO RESULTADO FINANCEIRO										4.113,56
RESULTADO FINANCEIRO										
Receita Financeira sobre Compras a Prazo										651,62
Custo Financeiro com Compras a Prazo										(4.436,20)
Receita Financeira de Vendas										6.217,59
Custo Financeiro com Vendas a Prazo										(1.419,29)
Receita Financeira de Estocagem										912,90
(-) Custo Financeiro das Exigibilidades										(324,19)
(-) Custo do Capital Investido										(500,00)
RESULTADO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO										5.215,99

Tabela 28: Demonstração do resultado no mês final

6.9 Atividade de controladoria - situação patrimonial

Nesta atividade são apresentadas a situação patrimonial da empresa, ou seja, o que efetivamente gerou de patrimônio para a empresa após as transações. Sua estrutura partiu da demonstração contábil conhecida como Balanço Patrimonial e, para efeito deste trabalho, não serão considerados demais itens do patrimônio, tais como Imobilizações, Não-Circulantes do Ativo e Passivo. Para facilitar o entendimento, utilizou-se duas colunas, uma para o mês de

Setembro e outra para Outubro de 2010. Na tabela 29, é apresentada a situação patrimonial da empresa.

BALANÇO PATRIMONIAL					
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS ALPHA LTDA					
ATIVO	Setembro de 2010	Outubro de 2010	PASSIVO	Setembro de 2010	Outubro de 2010
CIRCULANTE			CIRCULANTE		
DISPONIBILIDADES			FORNECEDORES		
Caixa e Bancos	15.412,21	43.264,70	Fornecedores	28.292,50	61.362,80
Aplicações Financeiras			(-) Juros Diferidos	(280,12)	(607,55)
CONTAS RECEBER			OBRIGAÇÕES FINANCEIRAS		
Clientes	34.217,24	48.729,08	Empréstimos e Financiamentos		
(-) Juros Diferidos	(996,62)	(1.419,29)	OBRIGAÇÕES FISCAIS		
Outros Créditos			Impostos a Recolher (sobre Receitas)	3.161,81	4.538,26
INVENTARIO			Impostos a Recolher (sobre Lucro)		
Matéria-Prima	2.458,37	2.270,61	OBRIGAÇÕES SOCIAIS		
Materiais em Processos			Salários e Encargos a Pagar	25.432,67	32.045,33
Estoque de Produtos Acabados	5.586,19	10.280,28	Total do Grupo	56.606,86	97.338,84
Adiantamentos a Fornecedores					
DESPESAS ANTECIPADAS			PATRIMONIO LIQUIDO		
Despesas Antecipadas			Resultado do Período	(986,94)	5.215,99
Impostos a Recuperar			Remuneração do Capital Investido	1.057,47	570,53
Total do Grupo	56.677,39	103.125,37	Capital Social	50.000,00	50.000,00
NAO CIRCULANTE			Total do Grupo	50.070,53	55.786,53
IMOBILIZADO			TOTAL DO PASSIVO + PAT. LIQUIDO	106.677,39	153.125,37
Imobilizados da Empresa	50.000,00	50.000,00			
Total do Grupo	50.000,00	50.000,00			
TOTAL DO ATIVO	106.677,39	153.125,37			
			LUCRO ECONÔMICO	5.215,99	

Tabela 29: Balanço patrimonial da empresa

Considerando que o modelo mantém as mesmas premissas, para efeito de entendimento, serão dados como exemplo os valores correspondentes ao mês de Setembro.

No caso da conta Caixa, os valores correspondem às vendas realizadas a vista, subtraídas das despesas e custos considerados fixos, tais como a energia elétrica, lixas, thinner, PVC, adesivos, água e esgoto, telefones, demais despesas e fretes, pois foram desembolsos realizados a vista pela empresa. Observa-se que no mês de Outubro de 2010 o saldo dos clientes foi aplicado no caixa por considerar que os clientes pagaram a empresa o valor devido.

É relevante salientar que as obrigações tributárias, salários e encargos sociais serão exigidas somente no mês subsequente, não efetivando saída de recursos para o mês de setembro.

No grupo das Contas a Receber, os Clientes representam os direitos a receber provenientes das vendas a prazo. Neste caso, são considerados os valores que os clientes irão pagar para a empresa (valor de venda na condição a prazo), que serão ajustados pelos juros diferidos que são as receitas financeiras obtidas com a venda a prazo (tabela 25).

Os estoques de matéria-prima representam os recursos adquiridos sob a condição de valor de mercado (denominados como Receita de Compras conforme a tabela 14) subtraídos

dos valores correspondentes aos produtos que foram fabricados (que é o custo das matérias-primas utilizadas, conforme a tabela 22).

Já os estoques de produtos acabados resultam da Receita Gerada pela Produção (que são os valores unitários dos produtos fabricados multiplicados pela quantidade produzida, conforme a tabela 23) subtraídos dos Custos dos Produtos que foram vendidos (tabela 27).

No caso dos fornecedores, estes representam os Custos sobre as Compras (que são os valores devidos aos fornecedores considerando o preço a vista) adicionado dos Custos Financeiros das Compras (que é a diferença entre os valores correspondentes a condição a vista e os valores que serão pagos aos fornecedores, conforme a tabela 14).

Os juros diferidos sobre os fornecedores caracterizam pela Receita Financeira de Compras (que parte da hipótese de realização de uma aplicação financeira possibilitada pela postergação do pagamento da matéria-prima considerando o custo de aplicação e o número de meses, conforme a tabela 14) subtraídos do Custo Financeiro das Exigibilidades (tabela 19).

Os impostos e Salários e Encargos a Recolher representam respectivamente o tributo devido no mês (Simples Nacional) e a folha de pagamento de salários e encargos dos funcionários que são pagos no mês subsequente.

Por fim, o resultado do período representa todo o resultado alcançado pela empresa durante o período. No caso do mês de setembro de 2010, houve uma destruição de valor no patrimônio líquido causado pelo resultado negativo das operações da empresa, o que não ocorreu no mês posterior (outubro de 2010) devido ao aumento das receitas, gerando um lucro econômico de R\$ 5.215,99, ou seja, um incremento no Patrimônio Líquido da empresa. Com esse resultado, é possível afirmar a hipótese 1 desta pesquisa.

Considerando os indicadores de desempenho estabelecidos pela TOC, o método proposto gerou os seguintes resultados:

INDICADORES	Setembro de 2010	Outubro de 2010	Diferença %
GANHO	32.086,34	46.058,69	43,55
INVENTÁRIO	106.677,39	153.125,37	43,54
DESPESA OPERACIONAL	33.073,28	40.842,69	23,49

Tabela 30: Indicadores de desempenho após adequação do modelo GECON

Conforme a Tabela 30, o Inventário apresentou um acréscimo de 43,54% no mês de Outubro. Este acréscimo decorreu do aumento do volume das vendas e, conseqüentemente, das obrigações com fornecedores. A TOC enfatiza a redução dos valores dos Inventários,

porém, considerando que no mês de Outubro a empresa obteve um aumento nas Receitas de 43,53%, é possível perceber que o aumento dos Inventários ficou concentrado no Capital de Giro da empresa.

Neste sentido, quando comparado os percentuais de crescimento dos Inventários com as Vendas, percebe-se que o aumento das Vendas foi mais significativo, o que é considerado bom para a empresa.

As Despesas Operacionais sofreram um acréscimo de 23,49%, decorrentes das contratações realizadas e variações nos Custos e Despesas.

Por fim, o Ganho sofreu em Outubro um aumento de 44,37%, superando o crescimento das Vendas (43,55%). Isto leva-nos a concluir que os resultados obtidos com a implementação da TOC foram muito significativas para a empresa.

É relevante destacar que a utilização de seus indicadores incorporados no método proposto proporcionou resultados mais precisos, principalmente quando é apurado o incremento no Patrimônio Líquido de R\$ 5.215,99 (Lucro Econômico), sendo a informação mais relevante para os gestores.

Considerando que o foco da TOC esteja direcionado para o ambiente produtivo, a TOC utiliza como modelo decisório algumas medidas de desempenho que orientam a empresa para o alcance de sua meta.

No modelo proposto, a ênfase está centrada na correta mensuração do resultado econômico, visto que a TOC utiliza de algumas medidas financeiras para seu processo decisório. Neste sentido, o modelo proposto baseado no GECON não utiliza nenhum critério para sua mensuração como por exemplo:

- a) Preços correntes;
- b) Custos correntes;
- c) Valor a vista;
- d) Valor atual;
- e) Valor de mercado;
- f) Resultado operacional;
- g) Resultado financeiro; e
- h) Reconhecimento da receita pela produção

Neste contexto, ao considerar somente as premissas da TOC, os indicadores estabelecidos por Goldratt apresentaram resultados distintos conforme apresenta a Tabela 31.

INDICADORES	Setembro de 2010	Outubro de 2010	Diferença %
GANHO	37.153,29	54.519,50	46,74
INVENTÁRIO	107.756,01	156.999,07	45,70
DESPESA OPERACIONAL	33.163,25	41.945,12	26,48

Tabela 31: Indicadores de desempenho desconsiderando o GECON

No caso da TOC, este tipo de mensuração é tímida e restrita, pelo fato de desconsiderar os critérios elencados anteriormente.

A utilização dos critérios de mensuração dos resultados utilizados pelo modelo proposto objetiva atribuir valores que possam expressar da melhor forma possível, o valor dos produtos ou serviços produzidos e o valor dos recursos que foram utilizados não só na produção dos produtos e serviços, mas de todas as atividades realizadas pela empresa.

De modo a enfatizar o resultado econômico como o objeto principal desta tese, o Tabela 32 apresenta os resultados obtidos pela TOC e pelo modelo proposto.

INDICADORES	MENSURAÇÃO PELA TOC			MENSURAÇÃO PELO MODELO PROPOSTO		
	Setembro de 2010	Outubro de 2010	Diferença %	Setembro de 2010	Outubro de 2010	Diferença %
GANHO	37.153,29	54.519,50	46,74	32.086,34	46.058,69	43,55
INVENTÁRIO	107.756,01	156.999,07	45,70	106.677,39	153.125,37	43,54
DESPESA OPERACIONAL	33.163,25	41.945,12	26,48	33.073,28	40.842,69	23,49

Tabela 32: Comparação dos resultados TOC x MODELO PROPOSTO

De acordo com a Tabela acima, o Ganho mensurado pelo modelo proposto, quando comparado com a TOC, obteve uma queda de 3,19% provenientes dos custos de estocagem e da não consideração dos valores a vista e de mercado das compras realizadas pela empresa.

Isto se deve ao fato de que no modelo proposto, os estoques são avaliados a valores de mercado, enquanto que na TOC, os estoques são considerados pelos valores que serão efetivamente desembolsados pela empresa (a prazo).

No caso dos Inventários, a variação entre a TOC e o modelo proposto foi de 2,16% a menos, segundo as premissas do modelo. Esta diferença resulta do diferimento dos juros dos clientes e dos valores dos estoques avaliados a valor de mercado.

Já no indicador de Despesas Operacionais, o modelo proposto se mostrou melhor, pois apresentou um resultado 2,99% inferior a TOC. No modelo proposto foram considerados os

resultados financeiros das atividades da empresa. Estes resultados foram decorrentes da consideração dos valores de mercado das matérias-primas e dos resultados das vendas a prazo (que no modelo proposto utilizou-se os valores a vista).

Uma vez que toda atividade contribui para o resultado global da empresa, o fundamento de que os resultados econômicos de cada atividade devem contribuir em toda a empresa.

Com o modelo proposto os gestores possuem informações das margens de contribuição gerada por cada atividade, identificando quais precisam ser melhoradas e quais contribuem mais para a formação do resultado econômico da empresa.

CAPÍTULO 7

7 CONCLUSÃO, CONTRIBUIÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões resultantes deste trabalho cujo objetivo principal foi propor um método baseado no modelo GECON para mensuração dos resultados obtidos com a aplicação da TOC em uma linha de produção.

Ressalta-se que as lacunas encontradas na revisão da literatura, tais como a inexistência de uma aplicação do GECON após a implantação da TOC e a busca por um modelo que mensurasse de forma precisa os resultados obtidos pelas áreas da empresa, foram as motivações para a realização deste trabalho.

Conforme o modelo desenvolvido e aplicado no Capítulo 6, as questões de pesquisa foram respondidas. Também foi possível testar as hipóteses formuladas, que ao apurar o Lucro Econômico gerado na aplicação do modelo, tendo em vista o conhecimento detalhado dos eventos econômicos e o conhecimento dos resultados dos indicadores da TOC, as hipóteses foram confirmadas.

A hipótese 1 de que a aplicação da metodologia da TOC mensurada pelo modelo GECON possibilita aos gestores obter informações econômicas em todas as áreas da empresa, resultando no conhecimento do lucro econômico é confirmada diante do desenvolvimento e aplicação do modelo proposto e, conforme resultados apresentados na tabela 29.

Já a hipótese 2 de que o real resultado econômico da empresa não é conhecido de forma precisa apenas com os resultados dos indicadores de desempenho da TOC pôde ser confirmada, pois a TOC não considera as variações econômicas tais como custo de aplicação e captação de recursos, geradas pelas atividades da empresa. Conforme a apresentação dos quadros 30 e 31, é possível observar que com o modelo proposto, por considerar os resultados financeiros de todas as áreas da empresa, é mais preciso no resultado econômico.

Vale salientar que apesar da TOC ser considerada como metodologia de otimização da produção, Goldratt (2001) defende que os indicadores de desempenho (ganho, inventário e despesa operacional) possibilitam aos gestores conhecer os resultados obtidos com a aplicação da TOC. Porém, a confirmação desta hipótese evidencia que em ambientes voláteis economicamente, apenas os indicadores da TOC não são satisfatórios para mensurar corretamente e de forma mais precisa o lucro econômico, tendo em vista o detalhamento das variáveis e seus resultados apresentados no modelo proposto.

Portanto, o modelo desenvolvido no Capítulo 6 possibilitou contribuições acadêmicas e gerenciais, que são descritas de forma detalhada nas subseções seguintes.

7.1 Contribuições acadêmicas e gerenciais

A primeira contribuição para a área acadêmica foi comprovar que é possível aplicar os modelos pesquisados evidenciando suas particularidades, visto que a TOC está voltada para a otimização de produção e o GECON tem como enfoque a mensuração dos resultados econômicos. Embora a metodologia de sua aplicação seja considerada padrão, faz-se importante destacar que o modo de aplicar os cinco passos pode ser realizado sob diferentes aspectos. Nesta tese, conforme o Capítulo 4 buscou-se como padrão de mensuração, a identificação do tempo disponível e o tempo necessário.

A identificação da restrição através do conhecimento dos tempos de produção, possibilitou que a empresa dimensionasse o fluxo da linha de produção através da mão-de-obra nas E.Ts., resultando na contratação de mais empregados para que a empresa atenda sua demanda.

A aplicação da TOC deixou evidente que as restrições encontradas nas E.Ts. prolongavam o tempo de produção restringindo a empresa de aumentar sua produtividade. Os passos para sua aplicação foram cuidadosamente realizados resultando na contratação de mais empregados nas estações de trabalho que tinham restrições. Posteriormente, com a elevação da restrição, o fluxo de produção aumentou e com isso, elevaram-se a quantidade de produtos fabricados pela empresa.

Pesquisas como a dissertação de Ferreira (2007) que através de um estudo exploratório, identificou as principais mudanças após a aplicação da TOC. A autora descreveu como a TOC foi implantada na empresa pesquisada, porém, sem apresentar nenhum cálculo que justificasse logicamente sua implementação.

Akkari (2009), em sua tese de doutorado, mediante as deficiências apresentadas no processo de planejamento de empreendimentos residenciais, propôs um método de nivelamento de recursos, através do emprego dos conceitos da TOC.

Reis (2007) propôs especificamente uma análise conceitual sobre a Gestão da Demanda e a Teoria das Restrições. O autor conclui seu trabalho salientando a importância de se realizar uma mensuração dos impactos da TOC, o que não foi realizado em seu trabalho.

Já Queiroz (2006), em sua tese, propõe um modelo de gestão econômica para a área produtiva tendo como base teórica os preceitos da Contabilidade de Ganhos da TOC. O modelo proposto pelo autor buscou comparar os prejuízos causados pela Contabilidade de Custos, com os benefícios da Contabilidade de Ganhos, que o autor denominou de Método do Ganho Médio. Este método utiliza os mesmos indicadores desempenho da TOC, ou seja, o inventário, a despesa operacional e o ganho, não mensurando resultado financeiro das áreas causado pelo Custo de Capital, como proposto nesta tese.

Trabalhos como o de Castro, Amaral, Rodrigues e Cogan (2008); Rocha Neto e Marco (2006), Sellitto (2005), entre outros autores, aplicaram a TOC sob condições diferentes, porém, em nenhum trabalho foi aplicado um método de gestão que mensurasse efetivamente os resultados obtidos por cada área da empresa e, conseqüentemente, o real valor econômico do patrimônio da empresa.

Campos (2009) investigou as características organizacionais e as informações que afetam na implantação de um sistema de avaliação de desempenho na área de saúde. Neste sentido, o autor utilizou a teoria do GECON, porém, não realizou nenhuma pesquisa quantitativa sobre o assunto.

Comini (2003) propõe em sua tese, um modelo consubstanciado em informações para tomada de decisão para os gestores. O modelo de apuração proposto pelo autor utiliza os conceitos do GECON tais como custo de oportunidade na mensuração dos recursos econômicos utilizados pelas áreas da empresa.

Considerando que um modelo de apuração de resultados deve gerar informações para os gestores sobre os resultados obtidos, no modelo proposto por Comini (2003) não foram considerados os encargos trabalhistas, tributos sobre o faturamento, cujos valores devem ser considerados para apuração do resultado econômico. Percebe-se também a estrutura proposta por Comini (2003) não apresenta o Custo de Capital para os proprietários.

Garcia (2003) estabeleceu em sua tese, o desenvolvimento de um modelo de controladoria que possa ser integrado com um modelo de gestão de empresas do setor de construção civil. Porém, sem nenhuma abordagem prática.

Na tese de Megliorini (2003), o autor pesquisou diversos conceitos de mensuração e constatou que as empresas na qual foram realizadas as pesquisas utilizam conceitos de mensuração em obediência a legislação societária e fiscal. Desse modo, o autor ressalta a importância dos gestores no emprego dos conceitos do modelo GECON para as tomadas de decisão.

Já Fischer e Silva (2007) analisaram as diferenças nas decisões de compras quando comparadas a abordagem tradicional e o GECON.

Catelli (2001) buscou ilustrar uma aplicação dos conceitos do GECON comparando também com a abordagem contábil tradicional. Sua aplicação serviu de base para o desenvolvimento do método proposto nesta tese, porém, procurou-se neste trabalho, estruturar um sistema utilizando a planilha eletrônica Microsoft Excel que permita integrar todas as áreas da empresa.

Na aplicação da Catelli, foi considerada a aquisição de uma matéria-prima, sua transformação (produção) e a sua venda, considerando fatores conjunturais de tempo. É relevante destacar que a aplicação realizada por Catelli (2001) serviu de base (também neste trabalho) para várias pesquisas que envolveram aplicabilidade do GECON.

Neste trabalho, procurou-se desenvolver um modelo gerencial que enfatizasse a administração por resultados econômicos (em especial nas áreas de Vendas, Compras, Estocagem e Produção), que possibilitou identificar a Margem de Contribuição de cada área para a otimização da eficácia empresarial, que decorreu do processo de melhoria da produtividade após a aplicação da TOC.

A complexidade e completude do GECON foram constatadas através do desenvolvimento do método proposto, pois foi necessário estruturar as áreas da empresa e seus respectivos eventos. Porém, sua aplicabilidade em outro tipo de empresa deve ser realizada com cuidado, pois os eventos, ainda que parecidos, possuem especificidades que devem ser atentadas, tais como a composição dos produtos fabricados, condições de compra e venda, entre outros.

Tomou-se atenção na identificação do fluxo das informações dos eventos existentes entre as áreas da empresa, permitindo os valores e informações fossem alocadas corretamente em suas respectivas áreas, levando em consideração, o emprego contábil das partidas dobradas.

No entanto, no método desenvolvido buscou integrar as áreas da empresas por módulos, segregando os resultados econômicos possibilitando informações atuais sobre as operações que estão sendo realizadas.

No módulo de aquisições de matéria-prima, o método permite que o responsável tenha conhecimento dos resultados econômicos no momento em que é realizada a aquisição, isso possibilita a realização de simulações por parte do usuário.

O módulo de controle de estoque foi o grande diferencial quando comparados à outros modelos, pois na ocasião em que ocorre a entrada da matéria-prima na empresa, o módulo de

Controle de Estoque automaticamente já o reconhece. Esta integração permite que na medida em que a matéria-prima é reajustada pelo mercado, este reajuste é repassado para os estoques e conseqüentemente, no valor da venda.

Outra contribuição acadêmica encontrada nesta tese é a Margem de Contribuição por Produto obtida pela área de vendas, tornando possível conhecer qual produto é mais lucrativo para a empresa. Já no módulo de produção, o método possibilita a visualização da participação das E.Ts na produção.

O incremento gerado no Patrimônio Líquido da empresa evidencia que a TOC além de otimizar a produção, possibilitou aos gestores compreender a importância do balanceamento de seus fluxos de produção, assim, foi possível aumentar o número de peças produzidas e por conseguinte, aumentar suas receitas e seus ganhos.

No caso dos inventários, estes aumentaram em virtude do não-recebimento dos clientes, originados pelo acréscimo no valor das receitas.

O Lucro Econômico evidenciado neste trabalho deixa claro que os gestores devem estar orientados não somente para a otimização produtiva, mas principalmente, a aspectos financeiros tais como o estabelecimento de custos de captação baixos e custos de aplicação mais atraentes no mercado financeiro, em outras palavras, o custo de oportunidade de capital.

O emprego dos conceitos do GECON no método desenvolvido evidenciou sua importância na tomada de decisão dos gestores e na geração de valor para os proprietários, contudo, sugere-se para novas pesquisas, a continuidade da aplicação dos conceitos deste modelo de gestão econômica com outras metodologias de otimização da produção, visto que a literatura acadêmica sobre o assunto é vasta e rica para novas contribuições.

7.2 Limitações da pesquisa e sugestões para futuros trabalhos

Considerando que o método proposto foi desenvolvido na planilha eletrônica do Microsoft Excel, algumas funções poderiam ser acrescentadas tais como as informações sobre a contribuição dos produtos produzidos por área, cadastro de fornecedores e clientes.

Acredita-se que o desenvolvimento de um *software* específico sobre o GECON possibilitará aos gestores um acompanhamento mais específico sobre as operações da empresa. Módulos que permitam comparações entre períodos e simulações envolvendo as decisões da empresa serão significativos para os gestores.

Outra limitação encontrada foi a não especificação por dos produtos vendidos por clientes, ao contrário do que ocorreu no módulo de compras, visto que o módulo de vendas contempla somente a totalidade dos produtos e sua segregação nas condições de recebimento.

A adoção de um módulo que possibilite informações sobre os melhores custos de captação e aplicação no mercado financeiro também é considerada relevante, visto que os gestores teriam maiores subsídios informacionais nas decisões de financiar ou não suas operações.

Considerando que o GECON utiliza os valores de mercado das matérias-primas adquiridas, seria conveniente um módulo de acompanhamento do negócio, que seria responsável pela captação das informações referentes aos concorrentes e ao mercado onde a empresa atua.

Futuros trabalhos poderiam abordar a gestão do Ativo Imobilizado, visto que a abordagem dada nesta tese não compreendeu a avaliação do ativo imobilizado. Ao considerar o indicador de desempenho “Inventário” utilizado pela TOC, é importante e necessário que os Ativos representem os valores de mercado, conforme estabelecido pelo GECON.

Sugere-se também inserir outras variáveis no que diz respeito às informações para as tomadas de decisão. Acredita-se que outros indicadores de desempenho podem complementar os indicadores estabelecidos pela TOC.

Os assuntos abordados nesta tese são de suma importância para o ambiente acadêmico e gerencial, porém, outros métodos de otimização de produção podem ser explorados, assim como a implementação de outros modelos de gestão.

A escolha pelo GECON em mensurar os resultados obtidos com a aplicação da TOC foi devido ao fato de buscar um modelo que possibilitasse a correta mensuração do lucro obtido nas operações da empresa. Por este motivo, procurou-se explorar a complexidade e amplitude do GECON na gestão de empresas.

É importante salientar que a TOC e o GECON foram aplicados em uma indústria moveleira, portanto, aplicações em outras modalidades de empresas podem ser mais exploradas.

Acredita-se que esta tese pode servir como referencial para pesquisas futuras, aprofundamentos sobre integrações com outros modelos de gestão podem ser pesquisados. Sendo a controladoria a responsável pela geração de informações para os gestores, muito tem-se a aperfeiçoar os modelos de gestão. Admite-se que outros modelos de gestão possam ser pesquisados, contribuindo ainda mais para o desenvolvimento acadêmico e gerencial.

O presente trabalho apresenta como ineditismo um modelo de gestão que mensura os resultados econômicos decorrentes da aplicação da TOC, enfatizando que os indicadores de desempenho da TOC são insuficientes nas tomadas de decisões operacionais de uma empresa.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

ACKOFF, L. R. **Planejamento empresarial**. Rio de Janeiro: L.T.C. Editora, 1974.

ALMEIDA, L. B. **Contribuição ao estudo das transações e seu impacto na eficiência das organizações sob o enfoque da gestão econômica**. 2002. Tese (Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo São Paulo.

ALMEIDA, L. B. **Estudo de um modelo conceitual de decisão, aplicado a eventos econômicos, sob a ótica da gestão econômica**. 1996. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo São Paulo.

AKKARI, A. M. P. **Proposição de um método de nivelamento a partir de princípios da teoria das restrições para o planejamento operacional**. 2009. Tese (doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.

ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós graduação**. São Paulo: Atlas, 1999.

ANTHONY, R. N.; GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de controle gerencial**. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ATKINSON A. A. et al. **Contabilidade gerencial**. Trad. André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro. São Paulo: Atlas, 2000.

BARRAGAN, L. G.; PEREIRA, E. R. **Entendendo a utilização do PRL no cálculo do preço de transferência na importação**. (2006) 9. SEMEAD- Seminários em Administração da FEA-USP, São Paulo.

BATALHA, M. O. (org.) **Introdução à engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BEAL, A. **Gestão estratégica da informação**. São Paulo: Atlas, 2004.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

BERTOLUCCI, R. G. **Estudo sobre o gerenciamento do risco corporativo**: proposta de um modelo. 2005. Dissertação (Mestrado) – Programa de Mestrado Profissional em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba.

BEUREN, I. M; SCHLINDWEIN, N. F. Uso do Custeio por Absorção e do Sistema RKW para gerar informações gerenciais: Um estudo de caso em hospital. **ABC Custos - Associação Brasileira de Custos** n. 02, Vol. III, maio/ago 2008.

BEUREN, I. M; GRUNOW, A.; HEIN, N. **Métodos de preço de transferência interna utilizados nas maiores indústrias do Brasil**. (2008) 8. Congresso USP de Contabilidade e Controladoria, São Paulo.

BEUREN, I. M. **Gerenciamento da informação**: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial. São Paulo: Atlas, 1998.

BEUREN, I. M. **Modelo de mensuração do resultado de eventos econômicos empresariais**: um enfoque de sistema de informação de gestão econômica. 1994. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo São Paulo.

BIO, S. R. **Sistemas de informação**: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 1985.

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

BROWN, S.; LAMMING, R.; BESSANT, J.; JONES, P. **Administração da produção e operações**. Trad. Adriana Rieche. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CAMPOS, L. S. **Organização da atenção básica à saúde e sistema de avaliação de desempenho econômico**: estudo de caso das unidades básicas de saúde vinculadas a universidade de São Paulo de Ribeirão Preto - USP. 2009. Dissertação (Mestrado em Administração) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

CAMPOS, V. F. **Controle da qualidade total**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1992.

CALIA, R. C.; GUERRINI, F. M. Projeto seis sigma para a implementação de *software* de programação. **Revista Produção**, v. 15, n. 3, p. 322-333, set./dez. 2005.

CASSEL, R. A.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V.; OENNING, V. Maximização da lucratividade em produção conjunta: um caso na indústria frigorífica. **Revista Produção**, v. 16, n. 2, p. 244-257, maio/ago. 2006.

CASTRO, G. S.; AMARAL, M. A.; RODRIGUES, R. A. T.; COGAN, S. **Os princípios da teoria das restrições aplicados à geração de energia termoeétrica**. VIII Congresso USP de Controladoria e contabilidade, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2008.

CATELLI, A (coord). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica GECON**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CATELLI, A.; GUERREIRO, R. **Mensuração de atividades: ABC x GECON**. Anais do XIV Congresso Brasileiro de Contabilidade. Salvador, 1992.

CATELLI, A.; PARISI, C.; SANTOS, E. S.. Gestão econômica de investimentos em ativos fixos. **Revista Contabilidade & Finanças**, n. 31, p. 26-44, jan./abr. 2003.

CAVENAGHI, V. O modelo de gestão econômica (GECON) aplicado á área de produção. **Caderno de Estudos da FIPECAFI**, n. 14, Jul/Dez. São Paulo. 1996.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: *Makron Books*, 2007.

CHAKRAVORTY, S. S.; ATWATER, J. B. The impact of free goods on the performance of drum-buffer-rope scheduling systems. **International Journal of Production Economics**, v. 95, n. 3, p. 347-357, mar. 2005.

CHANG, E. C. **Business income in accounting and economics**. The Accounting Review, out. 1962.

CHECKLAND, P.; SCHOLLES, J. **Systems thinking, systems practice**. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 1998.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

COCURULLO, A. **Gestão de riscos corporativos: riscos alinhados com algumas ferramentas de gestão**. São Paulo: Audibra, 2002.

COGAN, S. **Contabilidade Gerencial: uma abordagem da teoria das restrições**. São Paulo: Saraiva, 2007.

COLLIS, J. HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**. Trad. Lucia Simonini. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COMINI, M. L. **Modelo de apuração de resultado para o segmento metal-mecânico sob a ótica do GECON: um estudo baseado nas indústrias de Jaçoba-Santa Catarina**. 2003. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CORBETT, T. **Bússola financeira: o processo decisório da teoria das restrições**. São Paulo: Nobel, 2005.

CORNACHIONE JR. E. B. **Sistemas integrados de gestão: arquitetura, método e implantação**. São Paulo: Atlas, 2001.

COSTA, A. P. P. **Balanced scorecard: conceitos e guia de implementação**. São Paulo: Atlas, 2006.

CRUZ, C.; MARQUES, A.; SILVA, R.; COGAN, S. Teoria das restrições: um estudo bibliométrico da produção científica apresentada no congresso brasileiro de custos (1994-2008). **ABC Custos - Associação Brasileira de Custos** n. 01, vol. V, p. 152-153, jan/abr 2010.

COSTA, E. A. **Gestão estratégica**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

DAFT, R. I. **Administração**. Trad. Fernando Gastaldo Morales. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

DAVIES, J.; MABIN, V. J.; BALDERSTONE, S. J. The theory of constraints: a methodology apart? – a comparison with selected OR/MS methodologies. **Omega**, v. 33, n. 4, p. 506-524, dez. 2005.

DUGDALE, D.; JONES, C. **The theory of constraints**. Accountancy, september 1995, p. 134.

EHIE, I.; SHEU C. Integrating six sigma and theory of constraints for continuous improvement: a case study. vol. 16, n. 5. p. 542-553. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 2005.

EISENHARDT, K. M. Building theories from cases study research. vol. 14, n. 4. p.532-550. **The Academy of Management Review**, 1989.

FAWCETT, S. E.; PEARSON J. N. Implementing Optimized Production Technology (OPT) In a Small Business Manufacturing Setting. vol. 3, n. 32. p. 46-55. **Journal of Production and Inventory Management**, 1991.

FERREIRA, A. H. **Aspectos importantes na implantação da teoria das restrições na gestão da produção**: um estudo multicaso. 2007. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo: São Paulo.

FIGUEIREDO, S.; CAGGIANO, P. C. **Controladoria**: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

FISCHER, M. A.; SILVA, V. F. **Análise das decisões de compra utilizando as abordagens gestão econômica e tradicional**. (2007) 7. Congresso USP de Contabilidade e Controladoria, São Paulo.

GARCIA, E. A. R. **Modelo de controladoria para empresas do ramo de construção civil, subsetor de edificações sob a ótica da gestão econômica**. 2003. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, da Universidade de São Paulo, São Paulo.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. **Contabilidade gerencial**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GITMAN, L. J. **Princípios da administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2004.

GIUNTINI, N. et al. **Teoria das restrições**: uma nova forma de ver e pensar o gerenciamento empresarial. (2002) 2º Seminário USP de Contabilidade e Controladoria, São Paulo.

GOLDRATT, E. M.: **A Síndrome do palheiro**: garimpando informação num oceano de dados. São Paulo: Fullmann, 1991.

GOLDRATT, E. M. **Corrente crítica**. São Paulo: Nobel, 1998.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A meta**: um processo de melhoria contínua. Trad. Thomas Corbett Neto. São Paulo: Nobel, 2002.

GOODE, W. J.; HATT, P. K. **Métodos em pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1969.

GLAUTIER, M. W. E.; UNDERDOWN, B. **Accounting**: theory and practice. Londres: Pitman, 1977.

GUERREIRO, R. **Gestão do Lucro**. São Paulo, Atlas, 2006.

_____. **A Meta da empresa**: seu alcance sem mistérios. São Paulo, Atlas, 1996.

_____. **Modelo conceitual de sistema de informação de gestão econômica**: uma contribuição à teoria da comunicação da contabilidade. 1989. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo: São Paulo.

_____. **A teoria das restrições e o sistema de gestão econômica**: uma proposta de integração conceitual. 1995. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo: São Paulo.

GUPTA, M. C.; BOYD, L. H. Theory of constraints: a theory for operations management. v. 28, n. 10, p. 991-1012. **International Journal of Operations & Production Management**, 2008.

HARMON, R.L.; PETERSON, L.D. **Reinventando a fábrica**: conceitos modernos de Produtividade Aplicados na Prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 1991.

HEIJDEN, K. **Scenarios**: the art of strategic conversation. New York: John Wiley & Sons, 1996.

HENDRIKSEN, E. S. **Accounting theory**. 31. ed. Homewood: Irwin, 1977.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introduction to operations research**, 7. ed. New York: McGraw-Hill-Irwin, 2002.

HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica**. Trad. José Carlos Barbosa dos Santos e Luiz Antonio Pedroso Rafael. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

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

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de custos**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

JOHNSSON, M. E.; FRANCISCO FILHO, V. P. **Finanças Empresariais**. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, 2002.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Mapas estratégicos: *balanced scorecard***. 4. ed. São Paulo: Campus, 2004.

_____. **Estratégia em ação: *balanced scorecard***. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KIM, S.; MABIN, V. J.; DAVIES, J. The theory of constraints thinking processes: retrospect and prospect. v. 28, n. 2, p. 155-184. **International Journal of Operations & Production management**, 2008.

KLIR, G. **Facets of systems sciences**. New York: Plenum Press, 1991.

KOPAK, S. C. **Modelo conceitual de sistema de gestão da produção baseado na Teoria das Restrições**. (2006) XXVI ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de produção.

KREMER, C. D.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. M. **Verificação da capacidade produtiva obtida através da análise do plano-mestre da produção: um estudo de caso**.(2006) XIII SIMPEP.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5. ed. Trad. Arlete Símile Marques. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LUBITSH, G.; DOYLE, C.; VALENTINE, J. The impact of theory of constraints (TOC) in an NHS trust. v. 24, n. 2, p. 116-131. **Journal of Management Development**, 2005.

MABIN, V. J.; DAVIES, J. Framework for understanding the complementary nature of TOC frames: insights from the product mix dilemma. v. 41, n. 4, p.661-680, **International Journal of Production Research**, 2003.

MAGALHÃES, A. D. F.; LUNKES, I. C. **Sistemas contábeis**: o valor informacional da contabilidade nas organizações. São Paulo: Atlas, 2000.

MARCIAL, E. C.; GRUMBACH, R. J. S. C. **Cenários prospectivos**: como construir um futuro melhor. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARION, J. C. **Análise das demonstrações contábeis**. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, E.; W. ROCHA. **Métodos de custeio comparados**: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. A.; LINTZ, A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MATOS, F. **Preço de transferência no Brasil**. São Paulo: Atlas, 1999.

MAURO, C. A. **Preços de transferência no custo de oportunidade para a promoção da eficácia empresarial**. 1991. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo: São Paulo.

MAZZOTTI, A. J. A.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2004.

MEGLIORINI, E. **Análise crítica dos conceitos de mensuração utilizados por empresas brasileiras produtoras de bens de capital sob encomenda**. 2003. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo: São Paulo.

MEHRA, S.; INMAN, R. A. TUIITE, G. A simulation-based comparison of TOC and traditional accounting performance measures in a process industry. v. 16, n. 3, p. 328-342. **Journal of Manufacturing Technology**, 2005.

MICHALSKY, L. Applying the theory of constraints: managing multiple deadlines. v. 24, n. 9, p. 126-132. **Pharmaceutical Technology**, 2000.

MIRANDA, L. C.; WANDERLEY, C. A.; MEIRA, J. M. ABM versus Gecon: uma análise comparativa. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 2, p. 93-114, abr/jun. 2003.

MOHANTY, R. P.; D. MISHRA.; T MISHRA. Comparative study of production outsourcing models. v. 6, n. 1, p. 41-69. **Journal of Advances in Management Research**, 2009.

MOSCOVE, S. A.; SIMKIN, M. G.; BAGRANOFF, N. A. **Sistemas de informações contábeis**. Trad. Geni G. Goldschimidt. São Paulo: Atlas, 2002.

MOSIMANN, C. P.; FISCH, S. **Controladoria: seu papel na administração de empresas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

NAKAGAWA, M. **Introdução à controladoria: conceitos, sistemas, implementação**. São Paulo: Atlas, 1993.

NEELY, A., GREGORY, M.; PLATTS, K. **Performance measurement system design: A literature review and research agenda**. International Journal of Operations & Production Management, v.25, n.12, p.1228-1263, 1995.

NOREEN, E.; SMITH, D.; MACKEY, J. T. **A teoria das restrições e suas implicações na contabilidade gerencial**. Trad. Claudiney Fullmann. São Paulo: Educator, 1996.

OLAK, P. A. **Bases para a eficácia na aplicação do contrato de gestão nas organizações sociais brasileiras**. 2000. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo: São Paulo.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira, 1997.

PADOVEZE, C. L. **Controladoria avançada**. São Paulo: Thomson, 2005.

_____. **Sistemas de informações contábeis: fundamentos e análise.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

_____. **Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura e aplicação.** São Paulo: Thomson, 2003.

PEGELS, C. C.; WATROUS, C. Application of the theory of constraints to a bottleneck operation in a manufacturing plant. v. 16, n. 3, p. 302-311. **Journal of Manufacturing Technology**, 2005.

PEREIRA, C. A. **Estudo de um modelo de avaliação de desempenho para gestão econômica.** 1993. Dissertação (mestrado em contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo: São Paulo.

PEREZ JR., J. H.; BEGALLI, G. A. **Elaboração e análise das demonstrações contábeis.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PLANTULLO, V. L. Um pouco além do Just-in-Time: uma abordagem à teoria das restrições. **Revista de Administração de Empresas.** v. 34, n.5, p.32-39, set./out. 1994.

RAHMAN, S.: Theory of Constraints - A Review of the Philosophy and its Applications. v. 11, n. 4, **International Journal of Operations & Production Management**, 1998.

RAY, A.; SARKAR, B.; SANYAL, S. K. **An improved theory of constraints.** v. 16, n. 2, p. 155-165. **International Journal of Accounting and Information Management**, 2008.

RATTNER, H. **Estudos do futuro: introdução à antecipação tecnológica e social.** Rio de Janeiro: FGV, 1979.

REID, R. A. Applying the TOC five-step focusing process in the service sector. v. 17, n. 2, p. 209-234, **Managing Service Quality**, 2007.

REIS, Elias dos Santos Reis. **Teoria das restrições e gestão da demanda: Um modelo de análise conceitual.** 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste.

REY, F. G. **Pesquisa qualitativa e subjetividade**: os processos de construção da informação. São Paulo: Pioneira, 2005.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade básica**. São Paulo: Saraiva, 2005.

ROCHA NETO, A.; MARCO, R. A. **A teoria das restrições na prática**: elevação dos gargalos no processo produtivo de uma indústria metal mecânica. XIII SIMPEP – Simpósio em Engenharia de Produção, Faculdade de Engenharia de Bauru, 2006.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SANTOS, J. A.; PARRA FILHO, D. **Metodologia científica**. São Paulo: Futura, 1998.

SANTOS, A. R. P.; SPERS, E. E.; SOUZA, F. B.; TOFOLI, E. T. **Aplicação da Teoria das Restrições como metodologia de otimização dos processos de produção em uma indústria de móveis de ferro**. XV SIMPEP Simpósio em Engenharia de Produção, Faculdade de Engenharia de Bauru, 2008.

SANTOS, A. R. P. **Contribuição à estruturação dos sistemas de informações de controladoria estratégica**: uma análise comparativa em empresas de grande porte. 2006. Dissertação (Mestrado profissional em administração). Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba.

SCHEINKOPF, L. J. **Thinking for a change**: putting the TOC thinking processes to use, St Lucie Press, Boca Raton, FL., 1999.

SCHRAGENHEIM, E. M., DETTMER, H. W: **Manufacturing at Warp Speed**. North Press, 2001.

SCHWARTZ, P. **Cenários**: as surpresas inevitáveis. Trad. Maria Batista. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SCHMIDT P., SANTOS, J. L. **Fundamentos de Controladoria**. São Paulo: Atlas, 2006.

SECURATO, J. R. **Decisões financeiras em condições de risco**. São Paulo: Atlas, 1996.

SELLITTO, M. A. Processos de pensamento da TOC como alternativa sistêmica de análise organizacional: uma aplicação em saúde pública. **Revista Gestão e Produção**, v. 12, n. 1, p. 81-96, jan/abr. 2005.

SHEU, C.; CHEN, M. S.; KOVAR, S. Integrating ABC and TOC for better manufacturing decision making. **Integrated Manufacturing Systems**, v. 14, p. 433, 441. 2003.

SLACK, N.; CHAMBERS, S., JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2. ed. Trad. Maria Tereza Correa de Oliveira e Fábio Alher. São Paulo: Atlas, 2007.

SMITH, D., **The measurement nightmare**: how the theory of constraints can resolve conflicting strategies, policies, and measures, Boca Raton: St Lucie Press, 2000.

SOUZA, A. A. C. **Aplicação da metodologia Tambor-Pulmão-Corda (TPC) com supermercado na gestão de manufatura de eletrodos de grafite das unidades de Candeias e Monterrey da Grafitech International Ltd.**. 2006. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal da Bahia, Salvador.

SOUZA, F. B. Do OPT à teoria das restrições: avanços e mitos. **Revista Produção**, v. 15, n. 2, p. 184-197, maio/ago. 2005

SOUZA, F. B. ; CHIMINAZZO, M.; PIRES, S. R. I. **Um estudo teórico sobre a aplicação da Teoria das Restrições na Gestão da Cadeia de Suprimentos**. XII SIMPEP – Simpósio em Engenharia de Produção, Faculdade de Engenharia de Bauru, 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. aumentada. São Paulo: Cortez, 2005.

TOLLINGTON, T. ABC versus TOC: same cloth as absorption v. marginal, different style and cut? v. 76, n. 4, p. 44-45. **Management Accounting**, 1998.

UMBLE, M.; UMBLE, E. J. Utilizing buffer management to improve performance in a healthcare environment. **European Journal of Operational Research**. V. 174, n. 2, p. 1060-1075, out. 2006.

QASSIM, R. Y. The theory of constraints in manufacturing. v. 22, n. 4, p. 503-511. **Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences**, 2000.

QUEIROZ, J. A. **Proposta de um método de gestão econômica para os sistemas produtivos tendo como base teórica os pressupostos que sustentam a contabilidade de ganhos da Teoria das Restrições e os princípios da produção enxuta.** 2006. Tese (doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo: São Carlos.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

WALKER, W.T. et al.(2002) - Pratical Aplication of Drum-Buffer-Rope to Synchronize a Two-Stage Supply Chain. **Production and Inventory Management Journal** – *Third/Fourth Quarter*, APICS.

WATSON, K. J.; BLACKSTONE, J. H.; GARDINER, S. The evolution of a management philosophy: The theory of constraints. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 2, p. 387-402, 2007.

YIN, R. **Estudos de caso: planejamento e métodos.** Trad. Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZIRONDI, M. **Aplicação do *Thinking Process* no ambiente de desenvolvimento de produtos.** 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica). Universidade de Campinas, Campinas.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro de Estudo de Caso

1 INTRODUÇÃO

Serão descritos os objetivos do estudo de caso assim como os métodos e técnicas utilizados na coleta de dados enfatizando as facilidades e dificuldades dos levantamentos. Serão enfocados os principais setores envolvidos da empresa.

1.1 Relato do trabalho realizado referente ao assunto estudado

- a) Descrição da linha de produção e da estrutura da empresa.
- b) Depoimentos dos Proprietários, Encarregados e empregados da linha de produção.

1.2 Discussão

Tendo em vista a contextualização dos assuntos abordados, busca-se compreender o funcionamento e os procedimentos realizados no ambiente produtivo, assim como, os instrumentos utilizados pela administração para geração de informações econômico-financeiras.

1.3 Parecer final sobre o caso e sugestões sobre manutenção ou modificações de procedimentos

Serão discutidos, sugeridos e, implementadas à empresa pesquisada, os procedimentos de aplicabilidade da Teoria das Restrições, assim como a geração de informações econômico-financeiras para a geração de informações para composição do modelo GECON.

APÊNDICE B – Roteiro de Observação Sistemática

I DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Empresa:.....

Localização:.....

Cidade:.....Estado:.....

Atividade Econômica:.....

Porte:.....

II ASPECTOS A SEREM OBSERVADOS

- 1 Histórico da Empresa
- 2 Funcionamento da linha de produção;
- 3 Identificação e descrição dos processos de fabricação dos produtos que são produzidos;
- 4 Contagem dos tempos de produção conforme o item 3;
- 5 Verificação dos relatórios e instrumentos utilizados pela empresa de modo geral.

APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista com os proprietários da empresa**I DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Tempo no Ramo:.....

Especialidades:.....

Experiências Profissionais anteriores:.....

Experiências Profissionais atuais:.....

Cidade:.....

II PERGUNTAS ESPECÍFICAS

1 De modo geral, como o senhor define a empresa pesquisada?

2 Quais são os produtos produzidos pela empresa?

3 Geralmente os produtos são produzidos sob encomenda? Descreva o processo de venda até a ordem de produção?

4 Existe alguma etapa/produto/serviço que é terceirizada pela empresa? Caso positivo, como funciona?

5 O senhor conhece ou já ouviu dizer sobre a Teoria das Restrições (TOC)? Se sim, como o senhor a define resumidamente?

6 Quais as principais dificuldades encontradas nas atividades da empresa, em especial, no ambiente produtivo?

7 Como são tomadas as decisões de investimentos e operacionais na empresa?

8 O senhor já ouviu falar sobre o Modelo Gecon? Se sim, como o senhor o define resumidamente?

9 Quais variáveis e informações são utilizadas pela gestão da empresa?

APÊNDICE D – Roteiro de Entrevista com o Encarregado de Produção**I DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Tempo no Ramo:.....

Especialidades:.....

Experiências Profissionais anteriores:.....

Experiências Profissionais atuais:.....

Cidade:.....

II PERGUNTAS ESPECÍFICAS

1 Quais são os produtos produzidos pela empresa?

2 Geralmente os produtos são produzidos sob encomenda? Descreva o processo de venda até a ordem de produção?

3 Existe alguma etapa/produto/serviço que é terceirizado pela empresa? Caso positivo, como funciona?

4 O senhor conhece ou já ouviu dizer sobre a Teoria das Restrições (TOC)? Se sim, como o senhor a define resumidamente?

5 Quais as principais dificuldades encontradas na sua função?

APÊNDICE E – Atividades de Aquisição de Matéria-Prima no mês de Setembro de 2010

MÓDULO DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA				
OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA				
				Setembro de 2010
Matéria Prima:	Barra de Ferro 7/8			Nota Fiscal
Data:	02/09/2010	Fornecedor:	Fornecedor Alpha Ltda	
				85,420
Quantidade:	900	Unid. Medida:	Mt	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	3,00	Valor Unitário a vista:	2,80	Valor Mercado a vista: 2,90
Valor Mercado Estoque:	2.610,00	Valor Total a Vista:	2.520,00	Margem Operacional: 90,00
Receita Financeira:	251,02	Custo Financeiro:	(180,00)	Margem Financeira: 71,02
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				161,02
Matéria Prima:	Barra de Ferro 3/4			Nota Fiscal
Data:	03/09/2010	Fornecedor:	Fornecedor Beta Ltda	
				100,200
Quantidade:	550	Unid. Medida:	Mt	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	3,09	Valor Unitário a vista:	2,80	Valor Mercado a vista: 2,92
Valor Mercado Estoque:	1.606,00	Valor Total a Vista:	1.540,00	Margem Operacional: 66,00
Receita Financeira:	158,00	Custo Financeiro:	(159,50)	Margem Financeira: (1,50)
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				64,50
Matéria Prima:	Junco 4mm			Nota Fiscal
Data:	09/09/2010	Fornecedor:	Juncos MariJun Ltda	
				6,870
Quantidade:	10.000	Unid. Medida:	Mt	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	0,18	Valor Unitário a vista:	0,15	Valor Mercado a vista: 0,16
Valor Mercado Estoque:	1.600,00	Valor Total a Vista:	1.500,00	Margem Operacional: 100,00
Receita Financeira:	167,35	Custo Financeiro:	(300,00)	Margem Financeira: (132,65)
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				- 32,65
Matéria Prima:	Junco 6mm			Nota Fiscal
Data:	09/09/2010	Fornecedor:	Juncos MariJun Ltda	
				6,870
Quantidade:	10.500	Unid. Medida:	Mt	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 10%
Valor Unitário Prazo:	0,18	Valor Unitário a vista:	0,15	Valor Mercado a vista: 0,16
Valor Mercado Estoque:	1.680,00	Valor Total a Vista:	1.575,00	Margem Operacional: 105,00
Receita Financeira:	328,02	Custo Financeiro:	(315,00)	Margem Financeira: 13,02
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				118,02

MÓDULO DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA

OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Setembro de 2010

Matéria Prima: Junco Redondo		Nota Fiscal	
Data: 09/09/2010	Fornecedor: Juncos MariJun Ltda		6.870
Quantidade: 7.500	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 0,18	Valor Unitário a vista: 0,15	Valor Mercado a vista: 0,16	
Valor Mercado Estoque: 1.200,00	Valor Total a Vista: 1.125,00	Margem Operacional: 75,00	
Receita Financeira: 125,51	Custo Financeiro: (225,00)	Margem Financeira: (99,49)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			- 24,49

Matéria Prima: Tinta em Pó Cinza		Nota Fiscal	
Data: 13/09/2010	Fornecedor: Comércio de Tintas Novacor Ltda		7.890
Quantidade: 20	Unid. Medida: Kg	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 18,00	Valor Unitário a vista: 15,00	Valor Mercado a vista: 16,00	
Valor Mercado Estoque: 320,00	Valor Total a Vista: 300,00	Margem Operacional: 20,00	
Receita Financeira: 33,47	Custo Financeiro: (60,00)	Margem Financeira: (26,53)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			- 6,53

Matéria Prima: Tinta em Pó Preto		Nota Fiscal	
Data: 13/09/2010	Fornecedor: Comércio de Tintas Novacor Ltda		7.890
Quantidade: 30	Unid. Medida: Kg	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 18,00	Valor Unitário a vista: 15,00	Valor Mercado a vista: 16,00	
Valor Mercado Estoque: 480,00	Valor Total a Vista: 450,00	Margem Operacional: 30,00	
Receita Financeira: 50,20	Custo Financeiro: (90,00)	Margem Financeira: (39,80)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			- 9,80

Matéria Prima: Ponteiros		Nota Fiscal	
Data: 26/09/2010	Fornecedor: Alpha Metal Comércio de Metais Ltda		4.331
Quantidade: 250	Unid. Medida: Uni	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 0,16	Valor Unitário a vista: 0,10	Valor Mercado a vista: 0,13	
Valor Mercado Estoque: 32,50	Valor Total a Vista: 25,00	Margem Operacional: 7,50	
Receita Financeira: 3,72	Custo Financeiro: (15,00)	Margem Financeira: (11,28)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			- 3,78

MÓDULO DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA

OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Setembro de 2010

Matéria Prima: Barra de Ferro 5/8		Nota Fiscal	
Data: 17/09/2010	Fornecedor: Fornecedor Alpha Ltda		85.978
Quantidade: 140	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 2,45	Valor Unitário a vista: 2,38	Valor Mercado a vista: 2,42	
Valor Mercado Estoque: 338,80	Valor Total a Vista: 333,20	Margem Operacional: 5,60	
Receita Financeira: 31,89	Custo Financeiro: (9,80)	Margem Financeira: 22,09	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			27,69

Matéria Prima: Barra de Ferro 5/16		Nota Fiscal	
Data: 29/09/2010	Fornecedor: Fornecedor Beta Ltda		101.025
Quantidade: 90	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 1,90	Valor Unitário a vista: 1,75	Valor Mercado a vista: 1,83	
Valor Mercado Estoque: 164,70	Valor Total a Vista: 157,50	Margem Operacional: 7,20	
Receita Financeira: 15,90	Custo Financeiro: (13,50)	Margem Financeira: 2,40	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			9,60

Matéria Prima: Eletrôdo		Nota Fiscal	
Data: 22/09/2010	Fornecedor: Maq-útil Ltda		23.457
Quantidade: 2.000	Unid. Medida: unid	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 0,50	Valor Unitário a vista: 0,40	Valor Mercado a vista: 0,45	
Valor Mercado Estoque: 900,00	Valor Total a Vista: 800,00	Margem Operacional: 100,00	
Receita Financeira: 92,97	Custo Financeiro: (200,00)	Margem Financeira: (107,03)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			- 7,03

Matéria Prima: Disco de Corte		Nota Fiscal	
Data: 22/09/2010	Fornecedor: Maq-útil Ltda		23.457
Quantidade: 210	Unid. Medida: unid	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 1,90	Valor Unitário a vista: 1,80	Valor Mercado a vista: 1,85	
Valor Mercado Estoque: 388,50	Valor Total a Vista: 378,00	Margem Operacional: 10,50	
Receita Financeira: 37,10	Custo Financeiro: (21,00)	Margem Financeira: 16,10	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			26,60

MÓDULO DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA

OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Setembro de 2010

Matéria Prima: Vidro		Nota Fiscal	
Data: 09/09/2010	Fornecedor: Comercial Vidro-Art Ltda		12.560
Quantidade: 100	Unid. Medida: m2	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 160,00	Valor Unitário a vista: 140,00	Valor Mercado a vista: 150,00	
Valor Mercado Estoque: 15.000,00	Valor Total a Vista: 14.000,00	Margem Operacional: 1.000,00	
Receita Financeira: 1.487,53	Custo Financeiro: (2.000,00)	Margem Financeira: (512,47)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			487,53

Matéria Prima:		Nota Fiscal	
Data:	Fornecedor:		
Quantidade:	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	Valor Unitário a vista:	Valor Mercado a vista:	
Valor Mercado Estoque: -	Valor Total a Vista: -	Margem Operacional: -	
Receita Financeira: -	Custo Financeiro: -	Margem Financeira: -	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			-

Matéria Prima:		Nota Fiscal	
Data:	Fornecedor:		
Quantidade:	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	Valor Unitário a vista:	Valor Mercado a vista:	
Valor Mercado Estoque: -	Valor Total a Vista: -	Margem Operacional: -	
Receita Financeira: -	Custo Financeiro: -	Margem Financeira: -	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			-

OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Setembro de 2010

RESULTADO ECONOMICO MENSAL SOBRE AS AQUISIÇÕES

Margem de contribuição operacional	1.230,20	Margem de contribuição financeira	(806,13)
Receita sobre Compras	25.933,90	Receita Financeira	2.782,67
(-) Custo sobre Compras	(24.703,70)	(-) Custo Financeiro	(3.588,80)

APÊNDICE F – Módulo de Aquisição de Matéria-Prima no mês de Outubro de 2010

MÓDULO DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA				
OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA				
Outubro de 2010				
Matéria Prima: Barra de Ferro 7/8				Nota Fiscal
Data: 04/10/2010	Fornecedor: Fornecedor Alpha Ltda			86.128
Quantidade: 1.200	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%	
Valor Unitário Prazo: 3,30	Valor Unitário a vista: 3,08	Valor Mercado a vista: 3,19		
Valor Mercado Estoque: 3.828,00	Valor Total a Vista: 3.696,00	Margem Operacional: 132,00		
Receita Financeira: 368,16	Custo Financeiro: (264,00)	Margem Financeira: 104,16		
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				236,16
Matéria Prima: Barra de Ferro 3/4				Nota Fiscal
Data: 07/10/2010	Fornecedor: Fornecedor Beta Ltda			101.903
Quantidade: 600	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%	
Valor Unitário Prazo: 3,40	Valor Unitário a vista: 3,08	Valor Mercado a vista: 3,21		
Valor Mercado Estoque: 1.926,00	Valor Total a Vista: 1.848,00	Margem Operacional: 78,00		
Receita Financeira: 189,66	Custo Financeiro: (192,00)	Margem Financeira: (2,34)		
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				75,66
Matéria Prima: Junco 4mm				Nota Fiscal
Data: 11/10/2010	Fornecedor: Juncos MariJun Ltda			7.245
Quantidade: 12.000	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%	
Valor Unitário Prazo: 0,20	Valor Unitário a vista: 0,16	Valor Mercado a vista: 0,17		
Valor Mercado Estoque: 2.040,00	Valor Total a Vista: 1.920,00	Margem Operacional: 120,00		
Receita Financeira: 223,13	Custo Financeiro: (480,00)	Margem Financeira: (256,87)		
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				- 136,87
Matéria Prima: Junco 6mm				Nota Fiscal
Data: 11/10/2010	Fornecedor: Juncos MariJun Ltda			7.245
Quantidade: 15.000	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%	
Valor Unitário Prazo: 0,20	Valor Unitário a vista: 0,16	Valor Mercado a vista: 0,17		
Valor Mercado Estoque: 2.550,00	Valor Total a Vista: 2.400,00	Margem Operacional: 150,00		
Receita Financeira: 278,91	Custo Financeiro: (600,00)	Margem Financeira: (321,09)		
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				- 171,09

MÓDULO DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA

OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Outubro de 2010

Matéria Prima: Junco Redondo		Nota Fiscal	
Data: 11/10/2010	Fornecedor: Juncos MariJun Ltda		7.245
Quantidade: 9.500	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 0,20	Valor Unitário a vista: 0,16	Valor Mercado a vista: 0,17	
Valor Mercado Estoque: 1.615,00	Valor Total a Vista: 1.520,00	Margem Operacional: 95,00	
Receita Financeira: 176,64	Custo Financeiro: (380,00)	Margem Financeira: (203,36)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			- 108,36

Matéria Prima: Tinta em Pó Cinza		Nota Fiscal	
Data: 15/10/2010	Fornecedor: Comércio de Tintas Novacor Ltda		7.953
Quantidade: 20	Unid. Medida: Kg	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 19,80	Valor Unitário a vista: 16,50	Valor Mercado a vista: 17,60	
Valor Mercado Estoque: 352,00	Valor Total a Vista: 330,00	Margem Operacional: 22,00	
Receita Financeira: 36,82	Custo Financeiro: (66,00)	Margem Financeira: (29,18)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			- 7,18

Matéria Prima: Tinta em Pó Preto		Nota Fiscal	
Data: 15/10/2010	Fornecedor: Comércio de Tintas Novacor Ltda		7.953
Quantidade: 25	Unid. Medida: Kg	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 19,80	Valor Unitário a vista: 16,50	Valor Mercado a vista: 17,60	
Valor Mercado Estoque: 440,00	Valor Total a Vista: 412,50	Margem Operacional: 27,50	
Receita Financeira: 46,02	Custo Financeiro: (82,50)	Margem Financeira: (36,48)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			- 8,98

Matéria Prima: Ponteiras		Nota Fiscal	
Data: 25/10/2010	Fornecedor: Alpha Metal Comércio de Metais Ltda		4.569
Quantidade: 300	Unid. Medida: Mt	Prazo Pagto (mês) 2	% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo: 0,18	Valor Unitário a vista: 0,11	Valor Mercado a vista: 0,14	
Valor Mercado Estoque: 42,00	Valor Total a Vista: 33,00	Margem Operacional: 9,00	
Receita Financeira: 5,02	Custo Financeiro: (21,00)	Margem Financeira: (15,98)	
Margem de Contribuição sobre a Aquisição			- 6,98

MÓDULO DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA**OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA****Outubro de 2010**

Matéria Prima:	Barra de Ferro 5/8			Nota Fiscal
Data:	18/10/2010	Fornecedor:	Fornecedor Alpha Ltda	86.340
Quantidade:	200	Unid. Medida:	Mt	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	2,70	Valor Unitário a vista:	2,62	Valor Mercado a vista: 2,66
Valor Mercado Estoque:	532,00	Valor Total a Vista:	524,00	Margem Operacional: 8,00
Receita Financeira:	50,20	Custo Financeiro:	(16,00)	Margem Financeira: 34,20
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				42,20

Matéria Prima:	Barra de Ferro 5/16			Nota Fiscal
Data:	29/10/2010	Fornecedor:	Fornecedor Beta Ltda	102.056
Quantidade:	100	Unid. Medida:	Mt	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	2,09	Valor Unitário a vista:	1,92	Valor Mercado a vista: 2,01
Valor Mercado Estoque:	201,00	Valor Total a Vista:	192,00	Margem Operacional: 9,00
Receita Financeira:	19,43	Custo Financeiro:	(17,00)	Margem Financeira: 2,43
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				11,43

Matéria Prima:	Eletrôdo			Nota Fiscal
Data:	21/10/2010	Fornecedor:	Maq-útil Ltda	24.512
Quantidade:	2.400	Unid. Medida:	unid	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	0,55	Valor Unitário a vista:	0,44	Valor Mercado a vista: 0,49
Valor Mercado Estoque:	1.176,00	Valor Total a Vista:	1.056,00	Margem Operacional: 120,00
Receita Financeira:	122,72	Custo Financeiro:	(264,00)	Margem Financeira: (141,28)
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				- 21,28

Matéria Prima:	Disco de Corte			Nota Fiscal
Data:	21/10/2010	Fornecedor:	Maq-útil Ltda	23.457
Quantidade:	270	Unid. Medida:	unid	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	2,09	Valor Unitário a vista:	1,98	Valor Mercado a vista: 2,03
Valor Mercado Estoque:	548,10	Valor Total a Vista:	534,60	Margem Operacional: 13,50
Receita Financeira:	52,46	Custo Financeiro:	(29,70)	Margem Financeira: 22,76
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				36,26

MÓDULO DE AQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA**OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA****Outubro de 2010**

Matéria Prima:	Vidro			Nota Fiscal
Data:	07/10/2010	Fornecedor:	Comercial Vidro-Art Ltda	12.986
Quantidade:	92	Unid. Medida:	m2	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:	176,00	Valor Unitário a vista:	154,00	Valor Mercado a vista: 165,00
Valor Mercado Estoque:	15.180,00	Valor Total a Vista:	14.168,00	Margem Operacional: 1.012,00
Receita Financeira:	1.505,38	Custo Financeiro:	(2.024,00)	Margem Financeira: (518,62)
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				493,38

Matéria Prima:	0			Nota Fiscal
Data:		Fornecedor:	0	
Quantidade:		Unid. Medida:	Mt	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:		Valor Unitário a vista:		Valor Mercado a vista:
Valor Mercado Estoque:	-	Valor Total a Vista:	-	Margem Operacional: -
Receita Financeira:	-	Custo Financeiro:	-	Margem Financeira: -
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				-

Matéria Prima:	0			Nota Fiscal
Data:		Fornecedor:	0	
Quantidade:		Unid. Medida:	Mt	Prazo Pagto (mês) 2
				% a.m. 5%
Valor Unitário Prazo:		Valor Unitário a vista:		Valor Mercado a vista:
Valor Mercado Estoque:	-	Valor Total a Vista:	-	Margem Operacional: -
Receita Financeira:	-	Custo Financeiro:	-	Margem Financeira: -
Margem de Contribuição sobre a Aquisição				-

OFICINA DO FERRO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA**Outubro de 2010****RESULTADO ECONOMICO MENSAL SOBRE AS AQUISIÇÕES**

Margem de contribuição operacional	1.249,99	Margem de contribuição financeira	(1.361,64)
Receita sobre Compras	29.884,09	Receita Financeira	3.074,56
(-) Custo sobre Compras	(28.634,10)	(-) Custo Financeiro	(4.436,20)

APÊNDICE G – Atividades de Apuração dos Custos por Produtos em Setembro de 2010

MÓDULO DE APURAÇÃO DO RESULTADO POR PRODUTOS			
Produto:	Mesa	Setembro de 2010	
Estação de Trabalho:	PP1 - Preparação do Material		
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		59,07	472,58
Barra de Ferro 7/8		(34,22)	(273,76)
Eletrôdo		(2,70)	(21,60)
Margem de Contribuição da Estação de Trabalho		22,15	177,22
Estação de Trabalho:	AC1 - Acabamento		
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		290,96	2.327,68
Vidro		(180,00)	(1.440,00)
Disco de Corte		(1,85)	(14,80)
		109,11	872,88
Estação de Trabalho:	PT1 - Pintura		
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		3,84	30,72
Tinta em Pó Cinza		(2,40)	(19,20)
		-	-
		1,44	11,52
Estação de Trabalho:	JC1 - Juncagem		
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		-	-
		-	-
		-	-
		-	-
Estação de Trabalho:	TP1 - Tapeçaria		
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		-	-
		-	-
		-	-
Informações Gerais			
		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		353,87	2.830,98
(-) Custo Custo das Matérias-Primas		(221,17)	(1.769,36)
Margem de Contribuição do Produto		132,70	1.061,62

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Produto: Cadeira São Lucas		Setembro de 2010	
Estação de Trabalho: PP1 - Preparação do Material			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		68,54	1.919,01
Barra de Ferro 7/8		(13,02)	(364,59)
Barra de Ferro 3/4		(4,85)	(135,72)
Eletrôdo		(4,50)	(126,00)
		46,17	1.292,70
Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		7,26	203,33
Ponteiras		(0,52)	(14,56)
Disco de Corte		(1,85)	(51,80)
		4,89	136,97
Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		7,35	205,90
Tinta em Pó Preto		(2,40)	(67,20)
		-	-
		4,95	138,70
Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		69,12	1.935,47
Junco 4mm		(7,04)	(197,12)
Junco 6mm		(10,40)	(291,20)
Junco Redondo		(5,12)	(143,36)
		46,56	1.303,79
Estação de Trabalho: TP1 - Tapeçaria			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		-	-
		-	-
		-	-
		-	-
Informações Gerais			
		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		152,28	4.263,71
(-) Custo das Matérias-Primas		(49,70)	(1.391,55)
Margem de Contribuição do Produto		102,58	2.872,16

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Cadeira Chinezinha

Produto: Cadeira Chinezinha		Setembro de 2010	
Estação de Trabalho: PPI - Preparação do Material			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	76,76	1.842,36	
Barra de Ferro 7/8	(13,92)	(334,08)	
Barra de Ferro 5/8	(4,65)	(111,51)	
Eletrôdo	(4,50)	(108,00)	
	53,70	1.288,77	
Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	7,89	189,30	
Ponteiras	(0,52)	(12,48)	
Disco de Corte	(1,85)	(44,40)	
	5,52	132,42	
Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	7,99	191,69	
Tinta em Pó Preto	(2,40)	(57,60)	
	5,59	134,09	
Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	91,59	2.198,08	
Junco 4mm	(8,80)	(211,20)	
Junco 6mm	(13,60)	(326,40)	
Junco Redondo	(5,12)	(122,88)	
	64,07	1.537,60	
Estação de Trabalho: TP1 - Tapeçaria			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	-	-	
		-	
		-	
	-	-	
Informações Gerais			
	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	184,23	4.421,43	
(-) Custo Custo das Matérias-Primas	(55,36)	(1.328,55)	
Margem de Contribuição do Produto	128,87	3.092,87	

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Poltrona Tobias

Produto: Poltrona Tobias		Setembro de 2010	
Estação de Trabalho: PPI - Preparação do Material			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		97,34	1.168,07
Barra de Ferro 7/8		(18,97)	(227,59)
Barra de Ferro 5/16		(1,83)	(21,96)
Eletrôdo		(4,50)	(54,00)
		72,04	864,52
Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		7,12	85,43
Disco de Corte		(1,85)	(22,20)
			-
		5,27	63,23
Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		9,24	110,82
Tinta em Pó Preto		(2,40)	(28,80)
			-
		6,84	82,02
Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		167,46	2.009,58
Junco 4mm		(14,72)	(176,64)
Junco 6mm		(14,56)	(174,72)
Junco Redondo		(14,24)	(170,88)
		123,94	1.487,34
Estação de Trabalho: TP1 - Tapeçaria			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		-	-
			-
			-
		-	-
Informações Gerais			
		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		281,16	3.373,90
(-) Custo Custo das Matérias-Primas		(73,07)	(876,79)
Margem de Contribuição do Produto		208,09	2.497,10

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Balcão

Produto: Balcão		Setembro de 2010	
Estação de Trabalho: PP1 - Preparação do Material			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	52,67	737,41	
Barra de Ferro 7/8	(28,42)	(397,88)	
Eletrôdo	(4,50)	(63,00)	
	19,75	276,53	
Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	482,96	6.761,44	
Disco de Corte	(1,85)	(25,90)	
Vidro	(300,00)	(4.200,00)	
	181,11	2.535,54	
Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	3,84	53,76	
Tinta em Pó Preto	(2,40)	(33,60)	
		-	
	1,44	20,16	
Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	14,34	200,70	
Junco 4mm	(3,52)	(49,28)	
Junco 6mm	(2,88)	(40,32)	
Junco Redondo	(2,56)	(35,84)	
	5,38	75,26	
Estação de Trabalho: TP1 - Tapeçaria			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	-	-	
		-	
		-	
	-	-	
Informações Gerais			
	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	553,81	7.753,31	
(-) Custo das Matérias-Primas	(346,13)	(4.845,82)	
Margem de Contribuição do Produto	207,68	2.907,49	

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Poltrona São Raphael

Produto: Poltrona São Raphael		Setembro de 2010	
Estação de Trabalho: PP1 - Preparação do Material			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	105,33	1.895,99	
Barra de Ferro 7/8	(22,19)	(399,33)	
Barra de Ferro 5/16	(3,51)	(63,24)	
Eletrôdo	(4,50)	(81,00)	
	75,13	1.352,41	
Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	6,45	116,15	
Disco de Corte	(1,85)	(33,30)	
		-	
	4,60	82,85	
Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	8,37	150,68	
Tinta em Pó Cinza	(2,40)	(43,20)	
		-	
	5,97	107,48	
Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	151,80	2.732,36	
Junco 4mm	(14,72)	(264,96)	
Junco 6mm	(14,56)	(262,08)	
Junco Redondo	(14,24)	(256,32)	
	108,28	1.949,00	
Estação de Trabalho: TPI - Tapeçaria			
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	-	-	
		-	
		-	
	-	-	
Informações Gerais			
	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	271,95	4.895,18	
(-) Custo das Matérias-Primas	(77,97)	(1.403,43)	
Margem de Contribuição do Produto	193,99	3.491,75	

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Mesa Redonda

Produto: Mesa Redonda		Setembro de 2010	
Estação de Trabalho: PP1 - Preparação do Material			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		65,05	975,74
Barra de Ferro 7/8		(34,22)	(513,30)
Eletrôdo		(4,50)	(67,50)
		26,33	394,94
Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		381,11	5.716,62
Disco de Corte		(1,85)	(27,75)
Vidro		(225,00)	(3.375,00)
		154,26	2.313,87
Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		4,03	60,48
Tinta em Pó Preto		(2,40)	(36,00)
			-
		1,63	24,48
Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		-	-
			-
			-
		-	-
Estação de Trabalho: TP1 - Tapeçaria			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		-	-
			-
			-
		-	-
Informações Gerais			
		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		450,19	6.752,84
(-) Custo Custo das Matérias-Primas		(267,97)	(4.019,55)
Margem de Contribuição do Produto		182,22	2.733,29

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Prateleira

Produto: Prateleira		Setembro de 2010	
Estação de Trabalho: PP1 - Preparação do Material			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		32,26	516,13
Barra de Ferro 3/4		(19,36)	(309,75)
Eletrôdo		(4,50)	(72,00)
		8,40	134,38
Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		408,10	6.529,62
Disco de Corte		(1,85)	(29,60)
Vidro		(300,00)	(4.800,00)
		106,25	1.700,02
Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		3,24	51,92
Tinta em Pó Cinza		(2,40)	(38,40)
		-	-
		0,84	13,52
Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		19,47	311,50
Junco 4mm		(5,12)	(81,92)
Junco 6mm		(4,48)	(71,68)
Junco Redondo		(4,80)	(76,80)
		5,07	81,10
Estação de Trabalho: TP1 - Tapeçaria			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		-	-
		-	-
		-	-
		-	-
Informações Gerais			
		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		463,07	7.409,17
(-) Custo Custo das Matérias-Primas		(342,51)	(5.480,15)
Margem de Contribuição do Produto		120,56	1.929,01

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Cadeira Rio Claro

Produto: Cadeira Rio Claro		Setembro de 2010	
Estação de Trabalho: PP1 - Preparação do Material			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		50,69	2.838,77
Barra de Ferro 3/4		(18,54)	(1.038,35)
Eletrôdo		(4,50)	(252,00)
		27,65	1.548,42
Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		4,07	227,92
Disco de Corte		(1,85)	(103,60)
		-	-
		2,22	124,32
Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		5,28	295,68
Tinta em Pó Preto		(2,40)	(134,40)
		-	-
		2,88	161,28
Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		47,87	2.680,83
Junco 4mm		(7,20)	(403,20)
Junco 6mm		(8,80)	(492,80)
Junco Redondo		(5,76)	(322,56)
		26,11	1.462,27
Estação de Trabalho: TP1 - Tapeçaria			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		-	-
		-	-
		-	-
		-	-
Informações Gerais			
		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		107,91	6.043,21
(-) Custo das Matérias-Primas		(49,05)	(2.746,91)
Margem de Contribuição do Produto		58,86	3.296,29

APÊNDICE H – Resumo da Apuração das Atividades de Produção em Setembro de 2010

RESUMO DA APURAÇÃO DO MÓDULO DE PRODUÇÃO					
					Setembro de 2010
Produtos	Preço de Custo Unitário	Preço de Venda a Vista	Preço Unitário na Produção	Quantidade Produzida	Receita da Produção
Mesa	221,17	442,34	353,87	8	2.830,98
Cadeira São Lucas	49,70	190,34	152,28	28	4.263,71
Cadeira Chinezinha	55,36	230,28	184,23	24	4.421,43
Poltrona Tobias	73,07	351,45	281,16	12	3.373,90
Balcão	346,13	692,26	553,81	14	7.753,31
Poltrona São Raphael	77,97	339,94	271,95	18	4.895,18
Mesa Redonda	267,97	562,74	450,19	15	6.752,84
Prateleira	342,51	578,84	463,07	16	7.409,17
Cadeira Rio Claro	49,05	134,89	107,91	56	6.043,21
Total					47.743,72
Custo das Matérias-Primas Utilizadas:	23.862,13	Receita Gerada Produção:	47.743,72	Margem:	23.881,59

APÊNDICE I – Atividades de Apuração dos Custos por Produtos em Outubro de 2010

MÓDULO DE APURAÇÃO DO RESULTADO POR PRODUTOS			
Produto:	Mesa	Outubro de 2010	
Estação de Trabalho:	PP1 - Preparação do Material		
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	64,93	714,24
	Barra de Ferro 7/8	(37,64)	(414,06)
	Eletrôdo	(2,94)	(32,34)
		24,35	267,84
Estação de Trabalho:	AC1 - Acabamento		
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	320,05	3.520,53
	Vidro	(198,00)	(2.178,00)
	Disco de Corte	(2,03)	(22,33)
		120,02	1.320,20
Estação de Trabalho:	PT1 - Pintura		
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	4,22	46,46
	Tinta em Pó Cinza	(2,64)	(29,04)
		-	-
		1,58	17,42
Estação de Trabalho:	JC1 - Juncagem		
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	-	-
		-	-
		-	-
		-	-
Estação de Trabalho:	TP1 - Tapeçaria		
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	-	-
		-	-
		-	-
Informações Gerais			
		Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	389,20	4.281,24
	(-) Custo Custo das Matérias-Primas	(243,25)	(2.675,77)
	Margem de Contribuição do Produto	145,95	1.605,46

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Produto: **Cadeira São Lucas** Outubro de 2010

Estação de Trabalho: PP1 - Preparação do Material		
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	75,23	2.557,70
Barra de Ferro 7/8	(14,32)	(486,99)
Barra de Ferro 3/4	(5,33)	(181,17)
Eletrôdo	(4,90)	(166,60)
	50,67	1.722,94

Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento		
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	7,94	269,82
Ponteiras	(0,56)	(19,04)
Disco de Corte	(2,03)	(69,02)
	5,35	181,76

Estação de Trabalho: PT1 - Pintura		
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	8,09	275,02
Tinta em Pó Preto	(2,64)	(89,76)
		-
	5,45	185,26

Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem		
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	73,44	2.497,10
Junco 4mm	(7,48)	(254,32)
Junco 6mm	(11,05)	(375,70)
Junco Redondo	(5,44)	(184,96)
	49,47	1.682,12

Estação de Trabalho: TP1 - Tapeçaria		
Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	-	-
		-
		-
	-	-

Informações Gerais		
	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	164,70	5.599,64
(-) Custo Custo das Matérias-Primas	(53,75)	(1.827,56)
Margem de Contribuição do Produto	110,94	3.772,08

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Poltrona Tobias

Produto: **Poltrona Tobias** Outubro de 2010

Estação de Trabalho: PPI - Preparação do Material			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		113,83	2.845,75
Barra de Ferro 7/8		(20,86)	(521,57)
Barra de Ferro 5/16		(3,82)	(95,48)
Eletrôdo		(4,90)	(122,50)
		84,25	2.106,21

Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		7,81	195,29
Disco de Corte		(2,03)	(50,75)
			-
		5,78	144,54

Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		10,16	253,97
Tinta em Pó Preto		(2,64)	(66,00)
			-
		7,52	187,97

Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		177,93	4.448,29
Junco 4mm		(15,64)	(391,00)
Junco 6mm		(15,47)	(386,75)
Junco Redondo		(15,13)	(378,25)
		131,69	3.292,29

Estação de Trabalho: TPI - Tapeçaria			
Descrição dos itens		Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional		-	-
			-
			-
		-	-

Informações Gerais			
	Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional	309,73	7.743,29	
(-) Custo Custo das Matérias-Primas	(80,49)	(2.012,29)	
Margem de Contribuição do Produto	229,24	5.731,00	

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Poltrona São Raphael

Produto: **Poltrona São Raphael** Outubro de 2010

Estação de Trabalho: **PP1 - Preparação do Material**

Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	115,67	2.313,43
Barra de Ferro 7/8	(24,40)	(488,07)
Barra de Ferro 5/16	(3,86)	(77,18)
Eletrôdo	(4,90)	(98,00)
	82,51	1.650,18

Estação de Trabalho: **AC1 - Acabamento**

Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	7,08	141,61
Disco de Corte	(2,03)	(40,60)
		-
	5,05	101,01

Estação de Trabalho: **PT1 - Pintura**

Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	9,21	184,17
Tinta em Pó Cinza	(2,64)	(52,80)
		-
	6,57	131,37

Estação de Trabalho: **JC1 - Juncagem**

Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	161,29	3.225,70
Junco 4mm	(15,64)	(312,80)
Junco 6mm	(15,47)	(309,40)
Junco Redondo	(15,13)	(302,60)
	115,05	2.300,90

Estação de Trabalho: **TPI - Tapeçaria**

Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	-	-
		-
		-
	-	-

Informações Gerais

	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	293,25	5.864,91
(-) Custo Custo das Matérias-Primas	(84,07)	(1.681,45)
Margem de Contribuição do Produto	209,17	4.183,46

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Mesa Redonda

Produto: **Mesa Redonda** Outubro de 2010

Estação de Trabalho: PP1 - Preparação do Material			
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	71,47	1.000,59
	Barra de Ferro 7/8	(37,64)	(526,99)
	Eletrôdo	(4,90)	(68,60)
		28,93	405,00

Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento			
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	419,21	5.868,95
	Disco de Corte	(2,03)	(28,42)
	Vidro	(247,50)	(3.465,00)
		169,68	2.375,53

Estação de Trabalho: PT1 - Pintura			
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	4,44	62,09
	Tinta em Pó Preto	(2,64)	(36,96)
			-
		1,80	25,13

Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem			
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	-	-
			-
			-
		-	-

Estação de Trabalho: TP1 - Tapeçaria			
	Descrição dos itens	Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	-	-
			-
			-
		-	-

Informações Gerais			
		Valor Unitário	Valor Total
	Receita Operacional	495,12	6.931,63
	(-) Custo Custo das Matérias-Primas	(294,71)	(4.125,97)
	Margem de Contribuição do Produto	200,40	2.805,66

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Prateleira

Produto:		Prateleira		Outubro de 2010	
Estação de Trabalho: PP1 - Preparação do Material					
Descrição dos itens			Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional			35,40	672,57	
Barra de Ferro 3/4			(21,28)	(404,36)	
Eletrôdo			(4,90)	(93,10)	
			9,22	175,11	
Estação de Trabalho: AC1 - Acabamento					
Descrição dos itens			Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional			448,90	8.529,19	
Disco de Corte			(2,03)	(38,57)	
Vidro			(330,00)	(6.270,00)	
			116,87	2.220,62	
Estação de Trabalho: PT1 - Pintura					
Descrição dos itens			Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional			3,57	67,82	
Tinta em Pó Cinza			(2,64)	(50,16)	
				-	
			0,93	17,66	
Estação de Trabalho: JC1 - Juncagem					
Descrição dos itens			Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional			20,69	393,03	
Junco 4mm			(5,44)	(103,36)	
Junco 6mm			(4,76)	(90,44)	
Junco Redondo			(5,10)	(96,90)	
			5,39	102,33	
Estação de Trabalho: TPI - Tapeçaria					
Descrição dos itens			Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional			-	-	
				-	
				-	
			-	-	
Informações Gerais					
			Valor Unitário	Valor Total	
Receita Operacional			508,56	9.662,60	
(-) Custo Custo das Matérias-Primas			(376,15)	(7.146,89)	
Margem de Contribuição do Produto			132,41	2.515,71	

APURAÇÃO DO RESULTADO ECONÔMICO POR PRODUTOS

Cadeira Rio Claro

Produto:	Cadeira Rio Claro	Outubro de 2010
Estação de Trabalho:	PP1 - Preparação do Material	
	Descrição dos itens	Valor Unitário
		Valor Total
Receita Operacional	55,62	3.838,04
Barra de Ferro 3/4	(20,38)	(1.406,46)
Eletrôdo	(4,90)	(338,10)
	30,34	2.093,47
Estação de Trabalho:	AC1 - Acabamento	
	Descrição dos itens	Valor Unitário
		Valor Total
Receita Operacional	4,47	308,15
Disco de Corte	(2,03)	(140,07)
		-
	2,44	168,08
Estação de Trabalho:	PT1 - Pintura	
	Descrição dos itens	Valor Unitário
		Valor Total
Receita Operacional	5,81	400,75
Tinta em Pó Preto	(2,64)	(182,16)
		-
	3,17	218,59
Estação de Trabalho:	JC1 - Juncagem	
	Descrição dos itens	Valor Unitário
		Valor Total
Receita Operacional	50,86	3.509,62
Junco 4mm	(7,65)	(527,85)
Junco 6mm	(9,35)	(645,15)
Junco Redondo	(6,12)	(422,28)
	27,74	1.914,34
Estação de Trabalho:	TP1 - Tapeçaria	
	Descrição dos itens	Valor Unitário
		Valor Total
Receita Operacional	-	-
		-
		-
	-	-
Informações Gerais		
	Valor Unitário	Valor Total
Receita Operacional	116,76	8.056,56
(-) Custo Custo das Matérias-Primas	(53,07)	(3.662,07)
Margem de Contribuição do Produto	63,69	4.394,49

APÊNDICE J – Resumo da Apuração das Atividades de Produção em Outubro de 2010

RESUMO DA APURAÇÃO DO MÓDULO DE PRODUÇÃO					
Outubro de 2010					
Produtos	Preço de Custo Unitário	Preço de Venda a Vista	Preço Unitário na Produção	Quantidade Produzida	Receita da Produção
Mesa	243,25	486,50	389,20	11	4.281,24
Cadeira São Lucas	53,75	205,87	164,70	34	5.599,64
Cadeira Chinezinha	59,79	248,72	198,98	46	9.153,01
Poltrona Tobias	80,49	387,16	309,73	25	7.743,29
Balcão	380,35	760,70	608,56	13	7.911,32
Poltrona São Raphael	84,07	366,56	293,25	20	5.864,91
Mesa Redonda	294,71	618,90	495,12	14	6.931,63
Prateleira	376,15	635,70	508,56	19	9.662,60
Cadeira Rio Claro	53,07	145,95	116,76	69	8.056,56
Total					65.204,19
Custo das Matérias-Primas Utilizadas:	30.826,89	Receita Gerada	65.204,19	Margem:	34.377,30

MÓDULO DE REQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO

Produto: **Cadeira São Lucas**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8	Pé da Frente	2	0,91	1,82	2,90	5,28
Barra de Ferro 7/8	Pé de Tras	2	0,91	1,82	2,90	5,28
Barra de Ferro 3/4	Assento	3	0,42	1,26	2,92	3,68
Barra de Ferro 3/4	Assento	1	0,40	0,40	2,92	1,17
Barra de Ferro 7/8	Trava de Encost	1	0,45	0,45	2,90	1,31
Barra de Ferro 7/8	Trava Lateral	1	0,40	0,40	2,90	1,16
				-		-
Total		10	3,49	6,15		17,87
Tinta em Pó Preto	Pintura	1	0,15	0,15	16,00	2,40
Eletrôdo		1	10,00	10,00	0,45	4,50
Disco de Corte	Acabamento	1	1,00	1,00	1,85	1,85
Juncos						
Junco 4mm	Juncagem	1	44,00	44,00	0,16	7,04
Junco 6mm	Juncagem	1	65,00	65,00	0,16	10,40
Junco Redondo	Juncagem	1	32,00	32,00	0,16	5,12
						22,56
Ponteiras	Acabamento	1	4,00	4,00	0,13	0,52
				-		

Produto: **Mesa Redonda**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8	Arco	1	4,00	4,00	2,90	11,60
Barra de Ferro 7/8	Pé	4	1,20	4,80	2,90	13,92
Barra de Ferro 7/8	Trava	2	1,50	3,00	2,90	8,70
						-
Total		7	6,70	11,80		34,22
Eletrôdo		1	10,00	10,00	0,45	4,50
Tinta em Pó Preto	Pintura	1	0,15	0,15	16,00	2,40
Disco de Corte	Acabamento	1	1,00	1,00	1,85	1,85
Vidro		1	1,50	1,50	150,00	225,00

MÓDULO DE REQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO

Produto: **Cadeira Chinezinha**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8		1	3,00	3,00	2,90	8,70
Barra de Ferro 7/8		2	0,90	1,80	2,90	5,22
Barra de Ferro 5/8		2	0,36	0,72	2,42	1,74
Barra de Ferro 5/8		3	0,40	1,20	2,42	2,90
Total		8	4,66	6,72		18,57
Tinta em Pó Preto						
Pintura		1	0,15	0,15	16,00	2,40
Disco de Corte						
Acabamento		1	1,00	1,00	1,85	1,85
Junco						
Junco 4mm		1	55,00	55,00	0,16	8,80
Junco 6mm		1	85,00	85,00	0,16	13,60
Junco Redondo		1	32,00	32,00	0,16	5,12
				172,00		27,52
Eletrôdo						
		1	10,00	10,00	0,45	4,50
Ponteiras						
Acabamento		1	4,00	4,00	0,13	0,52
			-			

Produto: **Poltrona São Raphael**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8		2	0,60	1,20	2,90	3,48
Barra de Ferro 7/8		2	0,50	1,00	2,90	2,90
Barra de Ferro 7/8		1	0,65	0,65	2,90	1,89
Barra de Ferro 7/8		2	1,10	2,20	2,90	6,38
Barra de Ferro 7/8		2	1,30	2,60	2,90	7,54
Barra de Ferro 5/16		4	0,48	1,92	1,83	3,51
Total		13	4,63	5,05		25,70
Tinta em Pó Cinza						
Pintura		1	0,15	0,15	16,00	2,40
Junco						
Junco 4mm		1	92,00	92,00	0,16	14,72
Junco 6mm		1	91,00	91,00	0,16	14,56
Junco Redondo		1	89,00	89,00	0,16	14,24
				272,00		43,52

)

MÓDULO DE REQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO

Produto: **Poltrona Tobias**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8		1	2,00	2,00	2,90	5,80
Barra de Ferro 7/8		2	0,62	1,24	2,90	3,60
Barra de Ferro 7/8		1	1,30	1,30	2,90	3,77
Barra de Ferro 7/8		4	0,50	2,00	2,90	5,80
Barra de Ferro 5/16		1	1,90	1,90	1,83	3,48
Total		9	6,32	6,54		22,44
Tinta em Pó Preto						
	Pintura	1	0,15	0,15	16,00	2,40
Eletrôdo						
		1	10,00	10,00	0,45	4,50
Junco						
Junco 4mm		1	92,00	92,00	0,16	14,72
Junco 6mm		1	91,00	91,00	0,16	14,56
Junco Redondo		1	89,00	89,00	0,16	14,24
				272,00		43,52
Disco de Corte						
	Acabamento	1	1,00	1,00	1,85	1,85
			-			

Produto: **Balcão**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8	Arco	1	2,00	2,00	2,90	5,80
Barra de Ferro 7/8	Pé	4	1,20	4,80	2,90	13,92
Barra de Ferro 7/8	Trava	2	1,50	3,00	2,90	8,70
				-	-	-
Total		7	4,70	9,80		28,42
Tinta em Pó Preto						
	Pintura	1	0,15	0,15	16,00	2,40
Disco de Corte						
	Acabamento	1	1,00	1,00	1,85	1,85
Junco						
Junco 4mm		1	22,00	22,00	0,16	3,52
Junco 6mm		1	18,00	18,00	0,16	2,88
Junco Redondo		1	16,00	16,00	0,16	2,56
				56,00		8,96
Eletrôdo						
	Acabamento	1	10,00	10,00	0,45	4,50
Vidro		1	2,00	2,00	150,00	300,00

MÓDULO DE REQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO

Produto: **Prateleira**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 3/4		2	0,42	0,84	2,92	2,45
Barra de Ferro 3/4		2	0,91	1,82	2,92	5,31
Barra de Ferro 3/4		4	0,90	3,60	2,92	10,51
Barra de Ferro 3/4		1	0,37	0,37	2,92	1,08
				-		-
Total		9	2,60	6,63		19,36
Tinta em Pó Cinza						
	Pintura	1	0,15	0,15	16,00	2,40
Disco de Corte						
	Acabamento	1	1,00	1,00	1,85	1,85
Junco						
Junco 4mm		1	32,00	32,00	0,16	5,12
Junco 6mm		1	28,00	28,00	0,16	4,48
Junco Redondo		1	30,00	30,00	0,16	4,80
				90,00		14,40
Eletrôdo						
		1	10,00	10,00	0,45	4,50
Vidro						
		1	2,00	2,00	150,00	300,00

ANEXO M – Atividades de Requisição de Matéria Prima para Produção em Outubro de 2010

MÓDULO DE REQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO

Outubro de 2010

Produto: **Mesa**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Barra de Ferro 7/8	Arco	1	4,00	4,00	3,19	12,76
Barra de Ferro 7/8	Pé	4	1,20	4,80	3,19	15,31
Barra de Ferro 7/8	Trava	2	1,50	3,00	3,19	9,57
				-		-
Total		7	6,70	11,80		37,64
Tinta em Pó Cinza		1	0,15	0,15	17,60	2,64
Disco de Corte	Acabamento	1	1,00	1,00	2,03	2,03
Eletrôdo		1	6,00	6,00	0,49	2,94
Vidro		1	1,20	1,20	165,00	198,00

Produto: **Cadeira Rio Claro**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 3/4	Pé da Frente	2	0,42	0,84	3,21	2,70
Barra de Ferro 3/4	Pé de Tras	2	0,91	1,82	3,21	5,84
Barra de Ferro 3/4	Assento	4	0,40	1,60	3,21	5,14
Barra de Ferro 3/4	Trava de Centro	1	0,37	0,37	3,21	1,19
Barra de Ferro 3/4	Trava de Encosto	2	0,44	0,88	3,21	2,82
Barra de Ferro 3/4	Trava Lateral	2	0,42	0,84	3,21	2,70
Total		13	2,96	6,35		20,38
Eletrôdo		1	10,00	10,00	0,49	4,90
Disco de Corte		1	1,00	1,00	2,03	2,03
Tinta em Pó Preto	Pintura	1	0,15	0,15	17,60	2,64
Juncos						
Junco 4mm	Juncagem	1	45,00	45,00	0,17	7,65
Junco 6mm	Juncagem	1	55,00	55,00	0,17	9,35
Junco Redondo	Juncagem	1	36,00	36,00	0,17	6,12
Total do Junco			-			23,12

MÓDULO DE REQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO

Produto: **Cadeira São Lucas**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8	Pé da Frente	2	0,91	1,82	3,19	5,81
Barra de Ferro 7/8	Pé de Tras	2	0,91	1,82	3,19	5,81
Barra de Ferro 3/4	Assento	3	0,42	1,26	3,21	4,04
Barra de Ferro 3/4	Assento	1	0,40	0,40	3,21	1,28
Barra de Ferro 7/8	Trava de Encosto	1	0,45	0,45	3,19	1,44
Barra de Ferro 7/8	Trava Lateral	1	0,40	0,40	3,19	1,28
				-		-
Total		10	3,49	6,15		19,65
Tinta em Pó Preto	Pintura	1	0,15	0,15	17,60	2,64
Eletrôdo		1	10,00	10,00	0,49	4,90
Disco de Corte	Acabamento	1	1,00	1,00	2,03	2,03
Juncos						
Junco 4mm	Juncagem	1	44,00	44,00	0,17	7,48
Junco 6mm	Juncagem	1	65,00	65,00	0,17	11,05
Junco Redondo	Juncagem	1	32,00	32,00	0,17	5,44
						23,97
Ponteiras	Acabamento	1	4,00	4,00	0,14	0,56
			-			

Produto: **Mesa Redonda**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8	Arco	1	4,00	4,00	3,19	12,76
Barra de Ferro 7/8	Pé	4	1,20	4,80	3,19	15,31
Barra de Ferro 7/8	Trava	2	1,50	3,00	3,19	9,57
						-
Total		7	6,70	11,80		37,64
Eletrôdo		1	10,00	10,00	0,49	4,90
Tinta em Pó Preto	Pintura	1	0,15	0,15	17,60	2,64
Disco de Corte	Acabamento	1	1,00	1,00	2,03	2,03
Vidro		1	1,50	1,50	165,00	247,50

MÓDULO DE REQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO

Produto: **Cadeira Chinezinha**

Descrição dos itens	N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro					
Barra de Ferro 7/8	1	3,00	3,00	3,19	9,57
Barra de Ferro 7/8	2	0,90	1,80	3,19	5,74
Barra de Ferro 5/8	2	0,36	0,72	2,66	1,92
Barra de Ferro 5/8	3	0,40	1,20	2,66	3,19
Total	8	4,66	6,72		20,42
Tinta em Pó Preto					
Pintura	1	0,15	0,15	17,60	2,64
Disco de Corte					
Acabamento	1	1,00	1,00	2,03	2,03
Junco					
Junco 4mm	1	55,00	55,00	0,17	9,35
Junco 6mm	1	85,00	85,00	0,17	14,45
Junco Redondo	1	32,00	32,00	0,17	5,44
			172,00		29,24
Eletrôdo					
	1	10,00	10,00	0,49	4,90
Ponteiras					
Acabamento	1	4,00	4,00	0,14	0,56
		-			

Produto: **Poltrona São Raphael**

Descrição dos itens	N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro					
Barra de Ferro 7/8	2	0,60	1,20	3,19	3,83
Barra de Ferro 7/8	2	0,50	1,00	3,19	3,19
Barra de Ferro 7/8	1	0,65	0,65	3,19	2,07
Barra de Ferro 7/8	2	1,10	2,20	3,19	7,02
Barra de Ferro 7/8	2	1,30	2,60	3,19	8,29
Barra de Ferro 5/16	4	0,48	1,92	2,01	3,86
Total	13	4,63	5,05		28,26
Tinta em Pó Cinza					
Pintura	1	0,15	0,15	17,60	2,64
Junco					
Junco 4mm	1	92,00	92,00	0,17	15,64
Junco 6mm	1	91,00	91,00	0,17	15,47
Junco Redondo	1	89,00	89,00	0,17	15,13
			272,00		46,24

MÓDULO DE REQUISICÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO

Produto: **Poltrona Tobias**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8		1	2,00	2,00	3,19	6,38
Barra de Ferro 7/8		2	0,62	1,24	3,19	3,96
Barra de Ferro 7/8		1	1,30	1,30	3,19	4,15
Barra de Ferro 7/8		4	0,50	2,00	3,19	6,38
Barra de Ferro 5/16		1	1,90	1,90	2,01	3,82
Total		9	6,32	6,54		24,68
Tinta em Pó Preto						
Pintura		1	0,15	0,15	17,60	2,64
Eletrôdo						
		1	10,00	10,00	0,49	4,90
Junco						
Junco 4mm		1	92,00	92,00	0,17	15,64
Junco 6mm		1	91,00	91,00	0,17	15,47
Junco Redondo		1	89,00	89,00	0,17	15,13
				272,00		46,24
Disco de Corte						
Acabamento		1	1,00	1,00	2,03	2,03
			-			

Produto: **Balcão**

Descrição dos itens		N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro						
Barra de Ferro 7/8	Arco	1	2,00	2,00	3,19	6,38
Barra de Ferro 7/8	Pé	4	1,20	4,80	3,19	15,31
Barra de Ferro 7/8	Trava	2	1,50	3,00	3,19	9,57
				-	-	-
Total		7	4,70	9,80		31,26
Tinta em Pó Preto						
Pintura		1	0,15	0,15	17,60	2,64
Disco de Corte						
Acabamento		1	1,00	1,00	2,03	2,03
Junco						
Junco 4mm		1	22,00	22,00	0,17	3,74
Junco 6mm		1	18,00	18,00	0,17	3,06
Junco Redondo		1	16,00	16,00	0,17	2,72
				56,00		9,52
Eletrôdo						
Acabamento		1	10,00	10,00	0,49	4,90
Vidro						
		1	2,00	2,00	165,00	330,00

MÓDULO DE REQUISIÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO

Produto: **Prateleira**

Descrição dos itens	N. Peças	Quant. Mat.	Quant. Total	Valor Unit	Valor Total
Ferro					
Barra de Ferro 3/4	2	0,42	0,84	3,21	2,70
Barra de Ferro 3/4	2	0,91	1,82	3,21	5,84
Barra de Ferro 3/4	4	0,90	3,60	3,21	11,56
Barra de Ferro 3/4	1	0,37	0,37	3,21	1,19
			-		-
Total	9	2,60	6,63		21,28
Tinta em Pó Cinza					
Pintura	1	0,15	0,15	17,60	2,64
Disco de Corte					
Acabamento	1	1,00	1,00	2,03	2,03
Junco					
Junco 4mm	1	32,00	32,00	0,17	5,44
Junco 6mm	1	28,00	28,00	0,17	4,76
Junco Redondo	1	30,00	30,00	0,17	5,10
			90,00		15,30
Eletrôdo					
	1	10,00	10,00	0,49	4,90
Vidro					
	1	2,00	2,00	165,00	330,00