

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

ADILSON TORRES

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO CONVERGENTE DE INDICADORES ENTRE A
CONTABILIDADE DE CUSTOS TRADICIONAL E A TOC**

**PIRACICABA
2012**

ADILSON TORRES

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO CONVERGENTE DE INDICADORES ENTRE A
CONTABILIDADE DE CUSTOS TRADICIONAL E A TOC**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração Profissional em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Metodista de Piracicaba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração.

Campo de conhecimento:
Estudos Organizacionais

Orientador: Prof. Dr. Clóvis Luís Padoveze

PIRACICABA
2011

Torres, Adilson.

ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO CONVERGENTE DE INDICADORES ENTRE A CONTABILIDADE DE CUSTOS TRADICIONAL E A TOC / Adilson Torres - 2011.

162 fls.

Orientador: Clóvis Luís Padoveze.

Dissertação (mestrado) – Faculdade de Gestão e Negócios – Universidade Metodista de Piracicaba.

1. Contabilidade de Custos, 2. Teoria das Restrições, 3. Resultado Econômico, 4. Operações I. Padoveze, Clóvis Luís. II. Dissertação (mestrado) – Universidade Metodista de Piracicaba. III. Título

ADILSON TORRES

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO CONVERGENTE DE INDICADORES ENTRE A
CONTABILIDADE DE CUSTOS TRADICIONAL E A TOC**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Metodista de Piracicaba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração.

Campo de Conhecimento:
Estudos Organizacionais

Data de aprovação:
___/___/___

Banca examinadora:

Prof. Dr. Clóvis Luís Padoveze (orientador)
Universidade Metodista de Piracicaba

Prof. Dra. Eliciane Maria da Silva
Universidade Metodista de Piracicaba

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Universidade de São Paulo

A Deus para vida e pelas oportunidades.
A meus pais, Mário e Conceição pelo amor e
persistência em todas as suas ações praticadas.
A Regina, Liliane e Livia pela compreensão e
amor.

AGRADECIMENTOS

Pelas pessoas que sempre me incentivaram no desenvolvimento profissional e acadêmico, o empresário e amigo, Sr. José Renato Vianna de Almeida da Fundação Educacional Guaxupé.

Ao meu orientador Prof. Dr. Clóvis Luís Padoveze, para apoio e incentivo, dedicando especial atenção ao desenvolvimento deste trabalho, não poupando esforços e contribuições.

Aos professores e pesquisadores que contribuíram de forma significativa com o trabalho e meu desenvolvimento acadêmico: Prof^a. Dr^a. Eliciane Maria da Silva da UNIMEP, Prof. Dr. Silvío Roberto Ignácio Pires da UNIMEP – Piracicaba - SP, - SP, Prof. Dr. Luciano Thomé e Castro da UNIMEP – Piracicaba - SP, Prof. Fernando Bernardi de Souza da UNESP – Bauru – SP, Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro da USP – SP, Prof. Msc. Marcos Vinícius Vilhena da UNIFEG, Prof. Dr. Ailton Paulino dos Santos da UNIFEG; os colegas do mestrado da UNIMEP: Celso, Cláudio, Dário, Enéas, Messias e Lucas; agradeço pela convivência e pela troca de experiências.

Aos colegas de trabalho, docentes e coordenadores, da UNIFEG, e também os dirigentes da instituição, pelo convívio e compartilhamento de experiências.

Buscai primeiro o Reino de Deus e a sua justiça, e as demais coisas lhe serão acrescentadas. Mateus 6:33.

RESUMO

A Teoria das Restrições – TOC (*Theory of Constraints*), criada na década de 1970 por Goldratt, trouxe novas contribuições para a evolução da gestão industrial, incluindo propostas voltadas à mensuração dos resultados econômicos, por meio do conceito de Contribuição da Produção, também, conhecido como ganho. Entre as teorias e conceitos mais recentes de administração da produção, aquela que mais trabalhou os aspectos financeiros e de custos foi a TOC. Na área de conhecimento de custos, a TOC notabilizou-se por considerar que a contabilidade de custos tradicional, representada pelo custeamento por absorção, está obsoleta e envia a análise da rentabilidade dos produtos e da empresa. Muitos acreditam que essas teorias são inconciliáveis. A contabilidade de custos e a teoria das restrições apresentam conceitos e propostas de mensuração, controle e apuração de resultados, que geram informações para a tomada de decisão pelos gestores. Este trabalho analisou a possibilidade da utilização integrada de indicadores financeiros usados na teoria de Custeio por Absorção e os usados na Teoria das Restrições. A metodologia utilizada usou de diversas técnicas para a coleta de dados, para fundamentar os achados. Os resultados da pesquisa indicaram que, mesmo que conceitualmente exista a possibilidade da utilização convergente, as empresas pesquisadas não o fazem. A utilização da TOC fica restrita à administração das restrições dos processos da produção e não é utilizada na área econômica para tomada de decisão. Nas empresas pesquisadas não há integração nenhuma entre a contabilidade de custos e o uso da teoria das restrições na área fabril. Por fim foram apresentadas as limitações encontradas nesta pesquisa, bem como sugestões de novas linhas de pesquisa nas áreas de TOC e Custos.

Palavras-chave: Teoria das Restrições; Contabilidade de Custos; Resultado Econômico; Convergência.

ABSTRACT

The Theory of Constraints - TOC , developed by Goldratt in the 1970s, has brought new contributions to the evolution of industrial management, including proposals aimed at measuring the economic outcomes, by throughput contribution concept also known as gain. Among the latest theories and concepts of production management, one that worked over the financial aspects and cost was the TOC. In the area of knowledge of costs, the TOC was notable considering that the traditional cost accounting, represented by the absorption costing, is obsolete and skews the analysis of products and company profitability. Many believe that these theories are irreconcilable. The cost accounting and theory of constraints give concepts and proposals for results measurement, control and report that generate information for decision making by managers. This work investigates the possibility of integrated use of the financial indicators from absorption costing and the Theory of Constraints. Several methodology techniques were used to collect data to support the findings. The results indicate that companies don't use the indicators of both theories as an integrated way, even though conceptually there is this possibility. The use of TOC is restricted to the administration of the restrictions of the production processes and is not used in the economic decision-making. In the surveyed companies there is no integrated use of cost accounting and theory of constraints in the manufacturing area. Finally we present the limitations found in this research as well as suggestions for new lines of research in the TOC and costs areas.

Keywords: *Theory of Constraints; Cost Accounting; Economic Result; Convergence*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Índice de absorção dos custos indiretos.....	63
Tabela 2: Apropriação dos custos indiretos.....	63
Tabela 3: DRE elaborada com o método do custeio por absorção.....	64
Tabela 4: Análise de margem de contribuição.....	65
Tabela 5: Categorias de empresas.....	123
Tabela 6: Categorias de pessoas entrevistadas.....	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Pesquisa com empresas que adotaram o método TPC.....	27
Quadro 2: Apuração do ganho na TOC.....	37
Quadro 3: Despesas Operacionais na TOC.....	38
Quadro 4: Inventário na TOC.....	39
Quadro 5: DO – Despesas Operacionais do mês.....	42
Quadro 6: Ganho por tempo de RRC.....	42
Quadro 7: Cálculo da disponibilidade do RRC.....	42
Quadro 8: Cálculo da disponibilidade do RRC.....	43
Quadro 9: Estrutura dos principais métodos.....	61
Quadro 10: Modelo do método custeio por absorção.....	62
Quadro 11: DRE no custeio variável.....	65
Quadro 12: Comparação custo padrão x custo <i>kaizen</i>	70
Quadro 13: DRE na TOC.....	85
Quadro 14: Modelo de simular CVL na TOC.....	85
Quadro 15: Modelo de análise com restrições combinadas.....	96
Quadro 16: Modelo de simulação de resultado – opção 1.....	97
Quadro 17: Modelo de simulação de resultado – opção 2.....	97
Quadro 18: Modelo de simulação de restrição física.....	98
Quadro 19: Modelo de simulação de restrição de demanda e custo de oportunidade.....	99
Quadro 20: Margem de contribuição horária com restrição de demanda.....	100

Quadro 21: Margem de contribuição horária com restrições de horas e sem restrição de demanda.....100

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gestão da Restrição método TPC.....	35
Figura 2: Relações de tempo no TPC.....	36
Figura 3: Gastos empresariais.....	59
Figura 4: Esquema básico da contabilidade de custos.....	60
Figura 5: Gráfico do ponto de equilíbrio.....	72
Figura 6: Estrutura básica de custeamento unitário.....	76
Figura 7: Fluxo dos gastos na TOC.....	85

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABC - *Activity Based Costing*
ABM - *Activity Based Management*
APR - *Árvore de Pré-Requisitos*
ARA - *Árvore da Realidade Atual*
ARF - *Árvore da Realidade Futura*
AT - *Árvore de Transição*
BPM - *Business Process Management*
BRICMAR - *Bristol Centre for Management Accounting Research*
CCPM - *Critical Chain Project Management*
CPC – *Comitê de Pronunciamentos Contábeis*
CVL – *Análise Custo Volume e Lucro*
CVM – *Comissão de Valores Mobiliários*
DBR - *Drum-Buffer-Rope*
DDN - *Diagrama de Dispersão de Nuvem*
DRE – *Demonstração do Resultado do Exercício*
ERP - *Enterprise Resource Planning*
IASB - *International Accounting Standards Board*
JIT – *Just In Time*
MCH - *Margem de Contribuição Horária*
MRP - *Material Resource Planning*
MRP II - *Manufacturing Resource Planning*
OPT - *Optimized Production Technology*
PCP – *Planejamento e Controle da Produção*
RRC - *Recursos com Restrição de Capacidade*
TA - *Throughput Accounting*
TIC - *Tecnologia da Informação e Comunicação*
TOC - *Theory of Constraints*
TPC - *Tambor-Pulmão-Corda*
TPS - *Toyota Production System*
TQC - *Total Quality Control*
TQM - *Total Quality Management*
UEP - *Unidade de Esforço de Produção*
WIP - *Work in Process*

SUMÁRIO

	Pag.
1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Problema de pesquisa.....	20
1.2 Objetivo.....	24
1.3 Justificativa e relevância da pesquisa.....	24
1.4 Estrutura da dissertação.....	24
2 REVISÃO TEÓRICA: TEORIA DAS RESTRIÇÕES E CUSTEIO POR ABSORÇÃO.....	26
2.1 Fundamentos da Teoria das Restrições.....	26
2.1.1 Restrições nos processos.....	28
2.1.1.1 Gestão das restrições.....	30
2.1.1.2 Método de gestão da restrição denominado TPC – <i>Drum-Buffer-Rope</i>	34
2.1.2 Medidas operacionais da TOC.....	36
2.1.3 Bússola Financeira.....	41
2.1.4 Análises dos fundamentos da teoria das restrições.....	44
2.1.5 Discussões dos impactos nos processos produtivos.....	53
2.2 Fundamentos do custeio por absorção.....	57
2.2.1 Métodos de custeio.....	60
2.2.1.1 Custeamento por absorção.....	61
2.2.1.2 Custeamento direto / variável.....	64
2.2.2 Impactos dos métodos de custeio no resultado.....	66
2.2.3 Outros métodos de custeio e custos para controle.....	69
2.2.4 Análises de custos baseado no volume e na rentabilidade.....	71
2.2.5 Análises dos fundamentos de custos.....	74
2.2.6 Impactos da teoria das restrições na gestão de custos.....	79
2.2.7 Aplicações conjuntas da teoria das restrições e de custos.....	86
2.2.8 Modelos genéricos de custos integrados com a TOC para tomada de decisão.....	92
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	101
3.1 Métodos de pesquisa.....	101
3.2 Método de coleta de dados.....	103
3.3 Método de seleção dos pesquisados.....	108
3.4 Método de análise dos dados coletados.....	108
4 ANÁLISE DA PESQUISA REALIZADA: UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DA TOC E CUSTOS.....	112
4.1 Análise dos objetivos do relatório de entrevista.....	112
4.1.2 Resultados coletados na pesquisa.....	112
4.1.3 Análise qualitativa da utilização de indicadores de acordo com os resultados.....	122
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	126

REFERÊNCIAS.....	131
APÊNDICE A – CARTA CONVITE AOS SUJEITOS ENTREVISTADOS.....	136
APÊNDICE B – QUESTIONAMENTOS NÃO ESTRUTURADOS.....	137
APÊNDICE C – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO: EMPRESA 01.....	138
APÊNDICE D – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO: EMPRESA 02.....	141
APÊNDICE E – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO: EMPRESA 03.....	145
APÊNDICE F – ENTREVISTA: PESQUISADOR DA TOC.....	149
APÊNDICE G – ENTREVISTA: EX-EXECUTIVO USUÁRIO DA TOC.....	155
APÊNDICE H – INFORMAÇÕES OBTIDAS COM AUTORES E PESQUISADORES NO TEMA TOC, POR MEIO DE QUESTIONAMENTOS.....	157
ANEXO I – LIBERAÇÃO DE MATERIAL.....	159
ANEXO II – LISTA DE FILA NA USINAGEM.....	160
ANEXO III – ANÁLISE DE CONFLITO DE RECURSO.....	161
ANEXO IV – INDICADORES PARA ANÁLISE.....	162

1 INTRODUÇÃO

A empresa industrial atua na produção e vendas de bens e serviços para o mercado, por meio da transformação de materiais adquiridos em produtos acabados, mediante utilização de recursos que estão ao seu alcance.

O objetivo central da empresa industrial é a manufatura. Todas as demais atividades executadas por outros departamentos da empresa têm como finalidade apoiar a consecução de sua razão de existir, ou seja, executar operações por meio de processos produtivos, conforme sua estratégia e, também, pela forma de atendimento ao cliente.

A estratégia adotada pela a empresa irá determinar todos os caminhos a serem percorridos, na busca de sua meta. A maioria das empresas, sobretudo aquelas com fins lucrativos, busca o resultado econômico.

A gestão industrial se desenvolveu a partir da Revolução Industrial ocorrida no século XVIII (entre 1750 a 1850), com impulso das invenções ocorridas, como exemplo a máquina a vapor, dentre outras, e caracterizou-se pela evolução da manufatura artesanal para a produção em massa.

Por volta do ano de 1920 surgiram várias filosofias e técnicas de gestão nesse contexto, com destaque para a produção científica preconizada por Taylor e outros ícones da época, por exemplo, Ford, entre outros, que contribuíram para o desenvolvimento da produção padronizada em grandes volumes e produtos uniformes.

O cenário competitivo das indústrias ganha impulso na década de 1950, notadamente pelas empresas japonesas, que conceberam estratégias bem sucedidas como as tecnologias de gestão de chão de fábrica e os princípios da gestão pela qualidade, a exemplo da empresa montadora japonesa de veículos Toyota.

Os conceitos da qualidade que foram levados ao Japão em 1950, por volta do fim da II Guerra Mundial, por W. Edwards Deming e, também, a partir de 1954, com a visita de Joseph M. Juran àquele país, iniciou-se naquele país uma nova era na qualidade, trazendo a manufatura para uma nova posição estratégica dentro da empresa, elevando-a para um novo patamar de importância dentro da organização.

Na década de 1960, começam a surgir novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), para gestão das operações industriais. Estas tinham como princípio propostas de integração de sistemas produtivos e administrativos, sinalizando uma reação dos usuários internos, pela sua necessidade e demanda de informações pontuais e adequadas ao processo decisório para a gestão empresarial, objetivando atingir os resultados pretendidos.

A aplicação da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para a solução dos processos de retaguarda, denominados de *back office*, ficou conhecida como Sistemas de Gestão Integrada ou *Enterprise Resource Planning* (ERP), amplamente difundidos a partir da década de 1990, segundo Sordi (2003).

Pires (2010) destaca os impactos na gestão da produção, com o desenvolvimento da TIC. A evolução de programas computacionais e de computadores, iniciado no final dos anos 1960, com o *Material Resource Planning* (MRP), evoluindo até os sistemas atuais e abrangentes de ERP, evidencia que a TIC vem se desenvolvendo com grande força a partir de 1990 até os dias atuais. Neste contexto se inclui a internet que está permitindo mudanças radicais na gestão dos negócios e como instrumento a serviço da gestão das cadeias de suprimento.

Taichi Ohono da Toyota, a partir dos conhecimentos aplicados na gestão qualidade, idealizou o TPS *Toyota Production System* (Sistema Toyota de Produção), mundialmente conhecido por JIT (*Just In Time*). Este sistema é composto de uma forma de trabalho, ou seja, execução operacional, e uma filosofia de comportamento que envolve desde funcionários, fornecedores e clientes. Essa filosofia foi divulgada no Ocidente pelo conceito *Lean Thinking*, citados nas obras “A Máquina que Mudou o Mundo” e “A Mentalidade Enxuta nas Empresas” de autoria de James P. Womack e Daniel T. Jones, publicados em 2004, segundo Lean (2011).

A partir do JIT, sistema de gestão descentralizado, operado por cartões e quadros visuais (*Kanbans*), surgiram questionamentos sobre a viabilidade econômica e operacional de sistemas denominados de MRP II - *Manufacturing Resource Planning*, sistemas com a finalidade de planejamento de recursos da manufatura, para gestão do chão de fábrica, apesar do grande destaque e importância que estes sistemas tiveram anteriormente. A questão central dos questionamentos é que a filosofia básica do MRP é trabalhar com lote econômico de produção e, com isso, aceitação natural de estoques em processo e de produtos acabados, filosoficamente bem diferente do conceito de JIT, que, prega, entre outros conceitos, a busca pela não manutenção de estoques.

Na década de 1970 surgiu a Teoria das Restrições (TOC - *Theory of Constraints*), idealizada pelo físico israelense Goldratt, com o objetivo de resolver também problemas de gestão do chão de fábrica. A proposta central desta teoria é afirmar que todo sistema tem recursos restritivos, que foram denominados de gargalos, sendo estes os responsáveis pela determinação do ganho da empresa na sua meta de ganhar dinheiro.

Na linha de raciocínio do JIT, a TOC contempla um sistema composto de execução operacional e de filosofia de comportamento na busca de melhores resultados e de vantagem competitiva. Estes fatores foram negligenciados por imitadores desses modelos e levados à subutilização dessas teorias.

A proposta da TOC sugere, ainda, uma forma nova de raciocínio, visando explorar os recursos restritivos e uma forma de gestão e de apuração do ganho. No âmbito da gestão econômica, a TOC sugere que a contabilidade de custos deve ser eliminada, por apresentar obsolescência com a moderna gestão empresarial e apresenta uma nova sugestão de apurar o ganho, conceito equivalente a margem de contribuição.

A TOC critica a contabilidade de custos e afirma que ela já cumpriu sua missão a partir de Revolução Industrial até as inovações atuais no ambiente industrial. Goldratt, criador dessa teoria, confronta a contabilidade de custos com a finalidade de ganho da empresa atual.

O sistema de contabilidade de custos tem como objetivo atender as necessidades dos diversos usuários da contabilidade: administradores, acionistas, fisco (governo), instituições financeiras, fornecedores, clientes etc., por meio do entendimento do resultado empresarial. Suas finalidades básicas são: avaliar estoques, apurar o custo unitário dos produtos, parametrizar a formação de preços de venda, tomar decisões de *mix* de produção, fazer planejamento e controle, fundamentar políticas de melhoria de produtividade, etc. São obrigações a serem cumpridas para atender os diferentes usuários da informação contábil.

Para apoiar a atividade de manufatura, desenvolvida na Revolução Industrial, foi necessária a evolução da contabilidade para novas formas de apuração do resultado, em razão da necessidade de identificar os custos dos estoques e dos produtos vendidos e pela complexidade dos processos de produção. No contexto mercantilista o custeio do produto limitava-se ao valor de aquisição, tornando-se mais complexo na atividade industrial, pela incorporação de outros elementos de custos, os chamados custos de transformação.

Entretanto, permanecem ainda questionamentos sobre a validade e a viabilidade do custeio total unitário do produto, formas de composição do mix de produtos a partir da margem de lucro total unitária, decisões operacionais para gestão do processo e seus impactos no resultado econômico. Estes questionamentos continuam existindo pelo distanciamento das teorias recomendadas pela academia, com base no custeio direto / variável e pela realidade empírica praticada pelas empresas, com base no custeio por absorção. Guerreiro (2006) afirma que existe um *gap* entre estas duas realidades abordadas.

Entre as teorias e conceitos mais recentes de administração da produção, aquele que mais trabalhou os aspectos financeiros e de custos foi a TOC. A TOC, entre outras críticas aos modelos decisórios mais utilizados no âmbito da contabilidade de custos, só admite como método de custeio, o método do custeamento variável, e ainda só utilizando de custos totalmente variáveis para o custeamento unitário dos produtos, segundo Corbett (2005).

A maioria das empresas no Brasil, contudo, ainda utiliza o custeamento por absorção, em que há apropriação, por alguma forma de alocação, dos custos fixos ao custo unitário dos produtos, mesmo para tomada de decisão, segundo Padoveze (2005, p. 211). O custeamento por absorção, por ser o método determinado pelas práticas contábeis, também é denominado de custeamento tradicional.

Este trabalho tem como objetivo central o estudo da aplicabilidade do uso conjunto da TOC e da contabilidade de custos tradicional nas empresas.

1.1 Problema de pesquisa

A contabilidade de custos e a teoria das restrições apresentam conceitos e propostas de mensuração, controle e apuração de resultados, que geram informações e alternativas para a tomada de decisão pelos gestores, objetivando obter melhoria dos resultados e da vantagem competitiva.

A contabilidade de custos, apesar das grandes inovações e evoluções em seus conceitos e postulados sobre as novas formas de gestão, ainda deixa dúvidas sobre a utilização de suas informações. Podemos citar por exemplo, a polêmica ainda existente entre as vantagens e desvantagens dos diversos métodos de custeamento dos produtos como o Custeamento por Absorção, o Custeamento ABC e o Custeamento Direto/Variável.

Outro aspecto importante é a forma como a teoria da contabilidade de custos propõe a análise e gestão da lucratividade com ocorrência de limitação ou restrição, bem como a maneira tímida e sintética de como a literatura de custos explora o impacto dos fatores restritivos e seus efeitos na análise da margem de contribuição. Este assunto, quando é abordado, limita-se a informar sucintamente que os fatores limitativos da produção provocam impactos no resultado. Acredita-se que essa forma de abordagem provoca um *gap* na comunicação entre pesquisas e a prática adotada pelos profissionais que irão aplicá-las no mercado.

A contabilidade de custos deixou lacunas na abordagem dos fatores limitativos de produção e da importância da profundidade desses impactos na lucratividade e como poderiam ser exploradas para contribuir com a rentabilidade. A TOC soube muito bem como explorar essas lacunas, com fortes e consistentes argumentos. Acreditamos que a efetiva exploração dos fatores restritivos provocam significativos efeitos positivos ou negativos no resultado econômico, permitindo formas de gestão e exploração dos recursos com capacidade restritiva, seguindo os postulados da TOC.

Guerreiro (2006, p. 9) destaca que o método de custeio por absorção cumpriu bem seus objetivos nos primeiros anos do século vinte. Mas a partir da década de 1980, com as mudanças ocorridas nas necessidades e preferências da sociedade, nas empresas e seus processos produtivos, o método de custeio variável é o mais recomendado. Aponta também um paradoxo, pois existe uma lacuna entre a teoria e a realidade prática do mercado, por meio da constatação da preferência atual pela manutenção do custeio por absorção, que é inadequado para a gestão da rentabilidade no processo de tomada de decisões.

Do ponto de vista da gestão da rentabilidade, embora a teoria demonstre a importância do uso do método de custeio variável e do conceito de margem de contribuição, a grande maioria das empresas na prática continua a empregar o antigo método de custeio por absorção (GUERREIRO, 2006, p. 9).

Percebe-se que existem resistências quanto à adoção do método do custeio variável pelos profissionais que atuam no mercado. Segundo Guerreiro (2006, p. 9), apesar da academia já reconhecer esse método, o custeio variável, como o mais adequado para fins de gestão da rentabilidade, está evidenciado que o método mais utilizado pelas empresas atualmente é o método do custeio por absorção.

A Teoria das Restrições, criada para a gestão da manufatura, é uma ferramenta para a gestão dos recursos restritivos, denominados de gargalos, existentes na própria planta fabril ou fora dela, propondo alternativas de melhorias e propostas de composição de *mix* de produtos,

objetivando aumento do resultado, denominado como ganho, conforme ressalta Corbett (2005).

Entre as constatações que a TOC fez, por meio de análises do chão de fábrica, uma é de que o resultado é impactado diretamente pelas decisões de mix e de formas de acionamentos da operação produtiva, por meio da compreensão de seus processos e de suas restrições.

A TOC apresenta um modelo básico de análise de rentabilidade similar ao custeio variável. No entanto defende que, para fins de apuração do ganho (o equivalente da margem de contribuição da contabilidade de custos) sejam considerado apenas como custo variável os gastos com materiais diretos, excluindo a mão de obra direta, se esta não for variável, conforme apontam Noreen et. al (1996).

Por outro lado, os defensores da Gestão Econômica (GECON) percebem muitos pontos convergentes entre o Gecon[®] e a TOC, segundo Catelli et al. (1999). Guerreiro (1999) destaca a contribuição da TOC, pela contribuição dada em defender o custeio variável e repudiar o custeio por absorção, mas critica sua forma de abordagem no ataque genérico à contabilidade de custos.

O ponto negativo para a área contábil é que Goldratt, no bojo de sua teoria, estabelece, sob diferentes rubricas, “novos” conceitos, que, em sua essência, são equivalentes a consagrados e eficazes conceitos contábeis. A partir daí, propõe o desaparecimento do conceito de custos [...] Poderíamos dizer que o mentor da teoria das restrições “se apropria” de conceitos relevantes da contabilidade de custos (GUERREIRO, 1999, p. 127).

Com relação a propostas de convergência de conceitos da TOC com a teoria contábil, existem proposições publicadas nesse sentido. Uma proposta de convergência parcial é apresentada por Guerreiro (1999, p. 128):

Como sugestão final, entendemos que o modelo ideal para gestão das empresas seria aquele que, em nível operacional, contemplasse o emprego dos princípios e técnicas da “TOC – *Theory of Constraints*”. Em termos de modelo econômico, acreditamos que se tem estruturado [...] o GECON – Sistema de Gestão Econômica.

Dentre os conceitos da administração, é entendido que os conceitos da TOC permitem avanços e expansão na aplicação dos conceitos nas empresas industriais. Um ponto que se julga extremamente importante são as críticas da TOC à contabilidade de custos e à proposta de modelos alternativos.

Existem diversos modelos de gestão propostos pela administração da produção, que também inferem soluções na contabilidade de custos, como os conceitos de *Just In Time*, o *Lean Costing*, o UEP (unidade de esforço de produção), mas, o que mais se destacou objetivamente na discussão do método de custeio foi à teoria das restrições. Apesar das críticas dos idealizadores da TOC contra a contabilidade de custos tradicional, esta teoria fez grande contribuição ao estudo de custos, por meio da consagração da aplicação da margem de contribuição em função das restrições.

Nesse sentido, vê-se também um espaço para rever a discussão da utilização integrada da TOC como proposta de gestão industrial e suas interfaces como os conceitos de custos.

A partir da revisão da literatura e de observações empíricas, nota-se que há poucos trabalhos com profundidade publicados sobre este tema, tanto na literatura de custos quanto na de operações. Percebe-se, ainda, pouco destaque para a teoria das restrições e seus efetivos impactos nos resultados econômicos. Na literatura citam-se os autores Padoveze (2009), Noreen et. al (1996), Corbett (2005) e Guerreiro (2006), que defendem a contribuição da TOC nos conceitos de custos.

Em função dessas observações, este trabalho propõe reabrir essas questões e procurar expandir as teorias capazes de contribuir para a utilização integrada desses dois instrumentos de gestão.

Diante destas lacunas encontradas, há necessidade de pesquisa para responder as seguintes questões na realidade empírica:

- Existe utilização integrada entres os indicadores financeiros mensurados pelos conceitos tradicionais de custos e pela TOC?
- Existem relações colaborativas entre os setores de operações e de finanças para a tomada de decisões?
- São muitas empresas que utilizam os princípios da TOC na gestão empresarial?
- Existe a possibilidade de conciliação entre os conceitos de custos e da TOC para a tomada de decisões?

1.2 Objetivo

O objetivo geral desta dissertação é analisar a utilização integrada de indicadores usados na metodologia do Custeio por Absorção e os usados na Teoria das Restrições, por meio de três estudos de casos e de entrevistas com pesquisadores que atuam nesta área do conhecimento.

Os objetivos específicos são:

1. Analisar na prática de algumas empresas, usuárias da TOC, como é a gestão de custos e a integração com a teoria das restrições.
2. Explorar e analisar a percepção de pesquisadores, que atuam na área da TOC, e a existência ou não de integrações colaborativas entre a controladoria e a gestão da produção, para gestão de custos na ótica da TOC.

1.3 Justificativa e relevância da pesquisa

O gerenciamento de custos pode contribuir para a melhoria dos resultados, principalmente quando a empresa faz o mapeamento de seus processos. Isto possibilita a empresa enxergar obstáculos no fluxo das operações em direção ao cliente, conforme aponta Guerra (2011).

Portanto, acredita-se que é importante identificar na realidade empírica como funcionam os sistemas de geração, apuração e controle dos indicadores financeiros dessas teorias, de custos e da TOC, bem como identificar de que forma as empresas utilizam estes indicadores para tomada de decisão e se existem relações colaborativas entre os setores de operações e de finanças.

Diante disso, entendemos a relevância de uma pesquisa para esclarecer se há convergência dessas teorias na realidade empírica das empresas, na utilização de relatórios financeiros para fins de tomada de decisões. Este trabalho procura explorar a essa necessidade pela análise das teorias e por meio de um estudo de caso.

1.4 Estrutura da dissertação

Este trabalho inicia-se pela revisão da literatura e aborda o ambiente de gestão de empresas industriais, a necessidade de informações para suporte da atividade de tomada de decisões, gestão e mensuração do resultado econômico, a partir da Teoria de custos e da Teoria das Restrições.

A presente dissertação busca identificar as vantagens da utilização integrada de relatórios de finanças e de operações, com ênfase na filosofia da teoria das restrições. Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos, descritos a seguir:

Na **Introdução**, parte do contexto de gestão empresarial e da evolução do ambiente industrial, descrição do contexto de operações e da TOC – teoria das restrições e do custo industrial, distanciamento entre os conceitos de gestão e os procedimentos metodológicos.

No segundo capítulo, **Revisão da Teoria**, são destacados os Fundamentos do custeio por absorção, os Fundamentos da Teoria das Restrições e a Análise da convergência entre a TOC e Custo.

No terceiro capítulo, **Metodologia de Pesquisa**, aborda os métodos de pesquisa, de coleta de dados, seleção e análise das amostras.

O quarto capítulo, **Análise da Pesquisa Realizada**, destaca os objetivos das entrevistas, as tabulações dos dados coletados na amostra e analisa de forma qualitativa os dados coletados, por meio de entrevistas e de questionários, para identificar a utilização integrada ou não dos indicadores de custos e da TOC, a gestão integrada e colaborativa dos setores internos por meio da utilização de sistemas específicos e as suas relações com o ERP da empresa.

O quinto capítulo, **Considerações Finais**, discute as questões de pesquisas levantadas, a análise da gestão integrada de operações e finanças, a utilização de indicadores fundamentados na teoria de custos e da TOC, aponta as limitações da pesquisa e enfatiza a importância da pesquisa contábil na área de gestão integrada, por meio da convergência da teoria de custos e teoria das restrições, objetivando uma contribuição para aproximação da pesquisa com a realidade empírica.

2 REVISÃO TEÓRICA: TEORIA DAS RESTRIÇÕES E CUSTEIO POR ABSORÇÃO

2.1 Fundamentos da Teoria das Restrições

De acordo com Guerreiro (1996), a Teoria das Restrições foi criada pelo físico israelense Goldratt, na década de 1970, a partir de uma formulação matemática para ajudar um amigo em um problema de gestão de fábrica. Trata-se de uma filosofia de gestão empresarial, inicialmente fundamentada em problemas de gestão da produção, estendendo-se atualmente este conceito para a toda a gestão empresarial.

Segundo alguns autores, Souza (2010), Pires (2010), Csillag (2011), a TOC (Teoria das Restrições) tem sido aplicada com sucesso em diversos contextos: no gerenciamento de projetos, na cadeia de suprimentos, na manufatura, no marketing e vendas, na logística e distribuição, na engenharia de software, na tecnologia da informação, na contabilidade, na prestação de serviços, dentre outros.

A TOC foi inicialmente denominada de OPT – *Optimized Production Technology* (produção otimizada) e estruturada em um *software*.

Criada pelo físico israelense Eliyahu M. Goldratt na década de 80, a Teoria das Restrições foi inicialmente fundamentada em programas de computação com o objetivo de desenvolver e implementar um sistema de programação de produção com capacidade finita, para resolver problemas de chão de fábrica. Este sistema ficou conhecido como OPT (Optimized Production Technology) e sua aplicação tornou-se para muitos sinônimo de Teoria das Restrições. (SOUZA, 2010).

Mais tarde esta filosofia de gestão empresarial passou a ser denominada TOC – *Theory of Constraints* (Teoria das Restrições), com o objetivo de disseminar os conceitos do *software* OPT, que passou a incluir a proposta de gerenciamento das restrições pelo método denominado TPC - *Drum-Buffer-Rope* (Tambor-Pulmão-Corda).

Até os anos 80, as idéias de Goldratt eram conhecidas como o sistema OPT – *Optimised Production Technology*, que incorporava conceito de gargalo físico (*bottleneck*). Somente a partir da década de 80, foi criada a denominada teoria das restrições e o gargalo passou a assumir um conceito mais abrangente, sendo denominado de restrição (*constraints*). A idéia de restrição assume então uma conotação mais ampla, incorporando tanto restrições físicas como de políticas empresariais (GUERREIRO, 2011, p. 208).

A origem do termo teoria das restrições partiu da necessidade de melhorar o entendimento das pessoas sobre esta nova abordagem de gestão, proposta no OPT:

Goldratt menciona que passou a adotar, no início de 1987, o nome atual teoria das restrições. Para ele, um melhor entendimento da psicologia provocou nele uma mudança da ênfase em regras e princípio para um foco em um processo iterativo. Além disso, as significativas ramificações que este processo teve para áreas como contabilidade, distribuição, marketing e projeto do produto quase o forçou aquela escolha de palavras (SOUZA, 2010).

No Brasil, a TOC, conforme pesquisa realizada em 1998 por Csillag e Corbett Neto (2011) em sete empresas que a adotaram, identificou-se que esta teoria não estava suficientemente desenvolvida e sendo aplicada exclusivamente na manufatura. O desenvolvimento da TOC foi mais rápido em diferentes países como Estados Unidos, Reino Unido, Holanda, Israel entre outros.

Desta pesquisa obteve-se o resultado apresentado no Quadro 1.

	A	B	C	D	E	F	G
No. de funcionários:	550	140	12.000	700	270	250	2.500
Faturamento:	40 milhões	6 milhões	1 bilhão	63 milhões	20 milhões	16 milhões	240 milhões
Quando implementou:	97	93	abril/95	agosto/97	95	out./96	out./95
Tempo p/ implementar:	2 meses	6 meses	2 meses	1 mês	4 meses	3 meses	7 meses
Custo:	US\$ 10.000	US\$ 10.000	US\$ 80.000	US\$ 80.000	zero	R\$50.000	US\$ 80.000
Está satisfeito?	sim	Sim	sim	sim	sim	não	sim
Queda no <i>leadtime</i> :	50%	44%	31%		67%	50%	17%
Desempenho das datas de entrega (antes e depois):	87% - 99%	60% - 90%	70% - 95%	85% - 98%	65% - 99%	melhorou mas não tem dados	faltas frequentes - 100%
Aumento do valor das entregas:	20%	não aumentou	20%	9%	114%	não aumentou	25%
Aumento da capacidade produtiva:	20%	+ 40%	20%	13% e 17% ⁵⁷	50%	não aumentou	não sabem ⁵⁸
Queda no estoque de MP:		35%					
Queda no estoque em processo:	58%	77%	40%	MP e Proc - 25%	não sabem quanto		53%
Queda do estoque de produto acabado:	25%	não tem	não sabem	não tem	50%	50%	
Faturamento em \$/pessoa/ano:	64m - 76m	30mil - 50 mil	não sabem	83m - 90m	31m - 67m	56 mil - 64 mil	82m - 92m

Fonte: Csillag e Corbett (2011)

Quadro 1: Pesquisa com empresas que adotaram o método TPC

Os resultados obtidos nesta pesquisa foram assim resumidos:

Foi verificado que melhoramentos alcançados pelas empresas seguiram um padrão previsto pela teoria, em maior ou menor grau. Essa diferença nos resultados foi função do rigor com que seguiram as idéias de Goldratt. Quanto maior este rigor com que seguiram a metodologia, melhores foram os resultados. Houve redução no *leadtime* dos produtos, melhora no desempenho das datas de entrega, aumento na

capacidade produtiva, diminuição dos estoques, diminuição dos incêndios do dia-a-dia e melhora no faturamento por pessoa ao ano (CSILLAG e CORBERT, 2011).

Corbett (2005, p 34) destaca que a TOC é composta de dois campos: o processo de raciocínio e os aplicativos específicos para a logística de produção. Os processos de raciocínio são baseados nas leis de causa e efeito, em que são utilizados cinco diagramas lógicos para suporte a tomada de decisão: a Árvore da Realidade Atual (ARA), o Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN), a Árvore da Realidade Futura (ARF), a Árvore de Pré-Requisitos (APR) e a Árvore de Transição (AT). Estas ferramentas podem ser utilizadas em conjunto ou em separado.

A Teoria das Restrições, de acordo com Dettmer (1997, p. 21), é considerada mais do que apenas uma teoria. De fato, trata-se de uma nova abordagem de gestão empresarial, um padrão ou modelo que inclui não somente seus conceitos, princípios de gerenciamento e prescrições, assim como suas ferramentas e aplicações (GIUNTINI et al, 2011, p. 9).

Segundo Giuntini et al (2011), de acordo com Goldratt, o sucesso da Teoria das Restrições depende de três fatores básicos:

1. Determinação da diretoria para implantar uma nova filosofia que funcione e melhore os resultados da empresa;
2. Educar toda sua equipe decisória para mudar seus paradigmas e formas de medição a fim de privilegiar produtividade, pontualidade e lucro;
3. Moldar um sistema de planejamento, programação, controle e ativação da produção, com suporte de um *software* pró-ativo de determinação de capacidades e cargas que possibilite uma produção sincronizada.

Este estudo se limitará aos aspectos relativos aos relatórios financeiros baseados na TOC e a sua utilização convergente ou não com a contabilidade de custos.

2.1.1 Restrições nos processos

O criador da TOC, o israelense Eliyahu M. Goldratt (2007), em seu livro *A Meta*, deu grande contribuição à gestão empresarial, pela demonstração da necessidade de identificar no processo produtivo os recursos com capacidade restritiva, denominados de gargalos.

O livro foi escrito em forma de romance, onde descreve as experiências do autor, na elaboração de métodos de otimização de processos industriais, empregando o programa *Optimum Production Technology* (OPT), que é uma aplicação

metodológica de Pesquisa Operacional, que é considerada uma variante da filosofia JIT (KRAEMER, 2011).

Segundo a teoria das restrições, são os gargalos que, na realidade, ditam o ritmo da produção: “[...] Qualquer sistema tem bem poucas restrições e, ao mesmo tempo, qualquer sistema, na realidade, tem que ter pelo menos uma restrição” (GOLDRATT, 1990, p. 4).

Conforme defendido por Goldratt, todos os sistemas têm limitações, que ele classifica como restrições. O ganho é finito, segundo essa teoria e, portanto leva os gestores à tomada de decisões, entre as alternativas e escolhas de estratégias na busca pela meta da empresa. A TOC classifica a meta da empresa como “ganhar dinheiro”. Pela escolha correta da estratégia e pela exploração adequada das restrições contidas no sistema empresarial, a aplicação da TOC pode maximizar a riqueza da empresa.

A TOC atualmente tem obtido destaque também na gestão de projetos, que combina seus conceitos com a Engenharia do Valor¹, na busca das limitações no sistema desde o desenvolvimento do projeto inicial. “Os conceitos desenvolvidos por Goldratt podem ser utilizados com ótimos resultados na fase de preparação do Plano de Trabalho” (CSILLAG, 2009, p. 277).

De acordo com Silva Neto (2011), a aplicação da TOC no ambiente de gerenciamento de projetos é definida como Corrente Crítica ou CCPM (*Critical Chain Project Management*). Neste modelo é estabelecido um cronograma para a diminuição da duração das atividades, sendo este cronograma muito vulnerável aos impactos da “Restrição Tripla”: o Escopo, o Custo e o Prazo.

Csillag (2009) sugere também identificar as limitações no sistema e analisar como elas poderão influenciar as outras partes do próprio sistema, para identificar qual o impacto global no projeto no resultado econômico. Dessa forma, os projetos poderão ser priorizados na busca do objetivo final, que é a maximização dos resultados.

A busca pela exploração das restrições ou limitações terá maior eficiência se identificadas e planejadas no projeto inicial, porque, após uma planta concluída e instalada em pleno

¹ Engenharia de valor é um esforço organizado, dirigido para analisar as funções de bens e serviços para atingir aquelas funções necessárias e características essenciais da maneira mais rentável (CSILLAG, 2009, p. 59).

funcionamento, haverá enormes dificuldades de se fazer modificações e correções, e as restrições poderão se tornar permanentes.

“O que está faltando é um processo de focalização. Um processo que seja poderoso o suficiente para indicar uma direção clara para a empresa como um todo e para cada departamento dentro dela.” (GOLDRATT, 2007, p. 76).

Para viabilizar a meta da empresa é relevante a gestão das restrições. As operações são essenciais na gestão empresarial, e a maximização dos resultados depende do êxito dessas decisões. As restrições poderão ser identificadas e mapeadas pelo diagrama de fluxo de processo.

“O diagrama de fluxo de um processo de produto contém uma série de interações entre recursos e produtos. Algumas destas interações irão dominar o comportamento de toda a operação (CSILLAG e CORBERT NETO, 2011)”.

A gestão da demanda, segundo Reis (2007), sob a ótica da Teoria das Restrições, sugere que a empresa compreenda o mercado como parte integrante do seu sistema produtivo. O mercado precisa ser considerado como parte integrante do processo operacional, além dos processos produtivos internos da empresa, na visão da TOC. De acordo com essa teoria, o próprio mercado poderá ser uma restrição, apesar de eventualmente houver excesso de capacidade do sistema.

2.1.1.1 Gestão das restrições

Um estudo relevante sobre a TOC foi publicado em forma de um relatório sobre a sua implementação. Este estudo foi patrocinado pelo Instituto de Contadores Gerenciais (EUA) e pela *Price Waterhouse* (França), conduzido por Noreen et al. (1996), culminando no livro *A Teoria das Restrições e suas implicações na contabilidade gerencial*. O objetivo deste livro foi analisar os conceitos e aplicações da TOC na contabilidade gerencial.

Nesse estudo concluiu-se pela validação da contribuição de Goldratt, para a gestão dos negócios. Ele apontou também razões de insucessos na implantação de sistemas computacionais adotados para a gestão da produção:

Enxertar um sistema de programação em um sistema caótico não resolve o problema e pode até fazê-lo piorar. Os gerentes inventam mecanismos adequados para enfrentar o caos na fábrica. Muitos desses mecanismos (tais como apressamento na produção) exigem freqüentes interrupções do programa. Impor um programa em tais situações e exigir disciplina em segui-lo, pode perfeitamente piorar tudo. (Vejam os muitos fracassos do MRP.) A fim de instalar com êxito qualquer sistema de

programa, pode ser necessário resolver muitos dos problemas básicos primeiro (NOREEN et al., 1996, p. 5).

Goldratt (1988) faz também uma referência dizendo que uma restrição pode ser também uma política errônea. E afirma que, nesse caso, não basta reforçar o elo mais fraco (elevar a restrição física), pois isso irá contribuir para haver mais erros. Essa diferença, entre restrições físicas e restrições políticas, causou muita confusão na compreensão das pessoas pela amplitude da proposta da TOC.

Segundo Guerreiro (informação verbal) ², toda restrição está vinculada a uma restrição física e, portanto, não existem restrições imateriais. Supõe-se que esta posição é adotada pela dificuldade e subjetividade nas mensurações econômicas ligadas a políticas ou modelos de gestão de elementos imateriais.

Segundo Goldratt (2008), muitas empresas investiram grandes somas em sistemas denominados de ERP – (*Enterprise Resource Planning*), com o objetivo principal de reduzir o tempo total do ciclo de produção (*lead time*). O sistema funcionou, mas em várias empresas, não houve redução do *lead time* e do prazo de entrega do produto ao cliente.

Goldratt (1992b) aponta a dificuldade de obter informações necessárias para a gestão das restrições. Em várias situações encontram-se empresários “garimpando informações”, tentando separar o que é realmente importante nas informações geradas pela empresa.

De acordo com Goldratt (1992a), a adoção da TOC no ocidente carrega consigo, ainda, a cultura focada na eficiência e na busca da redução do custo unitário total, mesmo que isto implique na formação de estoques excessivos e desnecessários.

Segundo Corbett (2005), Goldratt define cinco passos para focalização da TOC:

1. Identificar as restrições do sistema;
2. Decidir como explorar as restrições do sistema, ou seja, não desperdiçar nada dessa restrição;
3. Subordinar qualquer coisa à restrição;
4. Levantar as restrições do sistema;

² GUERREIRO, Reinaldo. Anotações na qualificação de mestrado na UNIMEP, em 2011.

5. Se, as restrições forem quebradas, volte ao passo 1º. , para evitar que a inércia se torne uma restrição ao sistema.

A seguir, demonstramos o detalhamento dos cinco passos para gestão das restrições de acordo com os princípios da TOC.

1. Identificar as restrições

Segundo Guerreiro (2006), todo sistema tem sempre uma restrição, e as restrições não são em grande número em uma empresa. De acordo com Corbett (2005), toda fábrica tem um recurso que limita o ganho máximo. Este recurso é chamado de Recurso com Restrição de Capacidade (RRC). A identificação da restrição é o primeiro passo para o processo de otimização contínua da TOC.

Noreen, Smith e Mackey (1996) apontam que a restrição poderá ser identificada pela existência de estoques, no processo, antes dos recursos com restrição de capacidade. Segundo Santos (2011), as empresas mal administradas possuem excessos de estoques em todo o sistema, e isto dificulta a identificação das restrições existentes no sistema.

Goldratt (1998) afirma que as restrições que existem podem ser internas, quando capacidade interna da empresa não consegue atender a demanda ou externas, quando a empresa tem excesso de capacidade para atender determinado mercado.

2. Explorar as restrições

Após a identificação do recurso restritivo, basta criar mecanismos para explorar este recurso, denominado de gargalo, ou seja, a empresa deve tirar o maior proveito possível deste recurso.

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, modo a reduzir o tempo com preparações (setup) ou manutenções de rotina (SANTOS, 2011, p. 15).

De acordo com Corbett (2005), qualquer minuto perdido no recurso gargalo é um minuto perdido em todo o sistema. Na gestão da restrição é importante a análise dos volumes necessários de estoques, mantendo um pulmão de segurança, porque o recurso restritivo não poderá ficar ocioso sem necessidade, e, portanto não poderão faltar estoques para evitar a ociosidade deste recurso.

3. Subordinar o sistema a restrição

Segundo Corbett (2005), todos os demais recursos do sistema, que não sejam restrições, devem trabalhar no ritmo do recurso gargalo. Os demais recursos não podem deixar a restrição sem estoques, mas, por outro lado, não podem trabalhar mais rápido o que as restrições, porque isso irá aumentar os estoques sem necessidade.

Com essa forma de programar a produção, surgirão ociosidades em recursos não-gargalos. Isso é normal, mas poderá gerar conflitos internos pela necessidade de quebra de paradigmas no comportamento dos gestores.

4. Elevar as restrições

Santos (2011) alerta que a empresa poderá elevar a restrição, por meio de novos investimentos, desde que haja previsão de retorno desse investimento.

Segundo Corbett (2005), a empresa poderá, ainda, investir em novos turnos de trabalho, utilizar-se de terceirização, utilizar-se de horas extras de seus próprios funcionários. As restrições poderão ser quebradas, e um novo recurso tornar-se a nova restrição do sistema.

5. Evitar que a inércia se torne restrição

O gestor, após seguir os passos anteriores, irá mudar a restrição para outro recurso. Portanto deverá retornar ao primeiro passo, na busca da nova restrição, para evitar que a sua inércia não se torne a nova restrição.

Também, segundo Corbett (2005), a contribuição de Goldratt para a gestão da produção foi a criação dos seguintes princípios:

1. Balancear do fluxo de materiais e não a capacidade produtiva;
2. O gargalo de um recurso (conceito de utilização) determina o parâmetro dos demais recursos, ainda que tenham maior capacidade (conceito de ativação);
3. O gargalo determina o ganho (*throughput*);
4. Uma hora perdida em gargalo é hora perdida em todo sistema. Hora economizada, onde não há gargalo, não é economia, é ilusão;

5. Os lotes de transferência devem ser diferentes dos lotes de processamento;
6. As programações devem levar em conta todos os gargalos simultaneamente.

A eficácia da gestão das limitações fabris se dá por meio da aplicação dos princípios e dos passos sugeridos por Goldratt, na teoria das restrições.

2.1.1.2 Método de gestão da restrição denominado TPC – Drum-Buffer-Rope

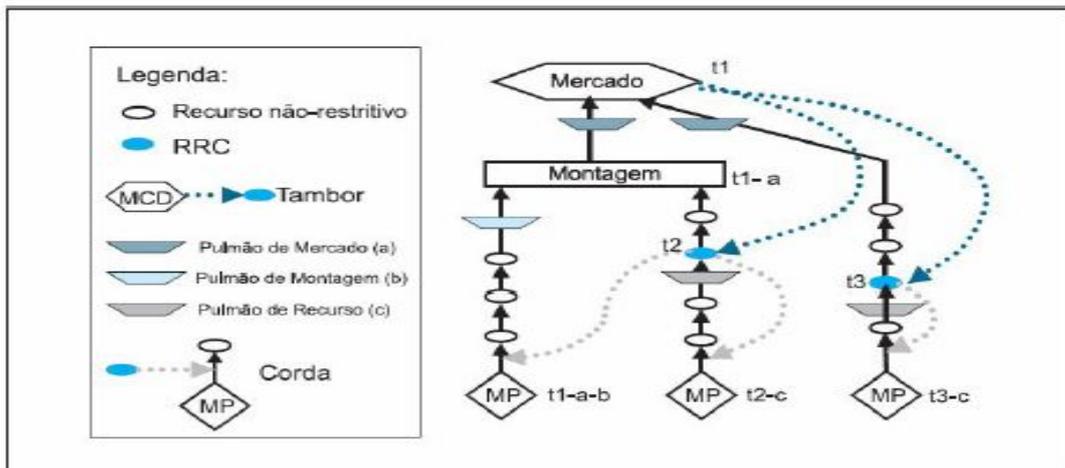
Segundo Souza (2010), não bastava apenas a adoção de um *software*, o OPT, para conseguir a meta da melhoria contínua dos processos. Foi necessária a criação de um método de abordagem para que houvesse mudança na forma de pensamento e comportamento das pessoas, surgindo o “Processo de Raciocínio da Teoria das Restrições”.

Segundo Goldratt (2008), os resultados que se esperam do ERP são alcançados quando são reduzidos os tempos de fila e de esperas. Isso deve ser feito programando cuidadosamente o recurso gargalo (recurso sobrecarregado) e sincronizando a liberação do material de acordo com a necessidade programada, que deve ser feito pelo conceito denominado de DBR - *Drum-Buffer-Rope* (ou TPC - Tambor-Pulmão-Corda).

Para garantir a produção contínua, e não haver interrupções do RRC criou-se o gerenciamento das restrições pelo método denominado TPC - *Drum-Buffer-Rope* (Tambor-Pulmão-Corda).

A forma de programar a produção, de acordo com a Teoria das Restrições, parte do pressuposto de que existem apenas alguns poucos recursos com restrição de capacidade (RRC). Estes é que irão impor o índice de programação da fábrica toda (Tambor), segundo Cogan (2007).

A TOC – *Theory of Constraints* (Teoria das Restrições), como sistema de administração de produção, propõe o gerenciamento das restrições pelo método TPC - *Drum-Buffer-Rope* (Tambor-Pulmão-Corda), conforme a Figura abaixo, de Souza (2005).



Fonte: Souza (2005)

Figura 1: Gestão da Restrição método TPC

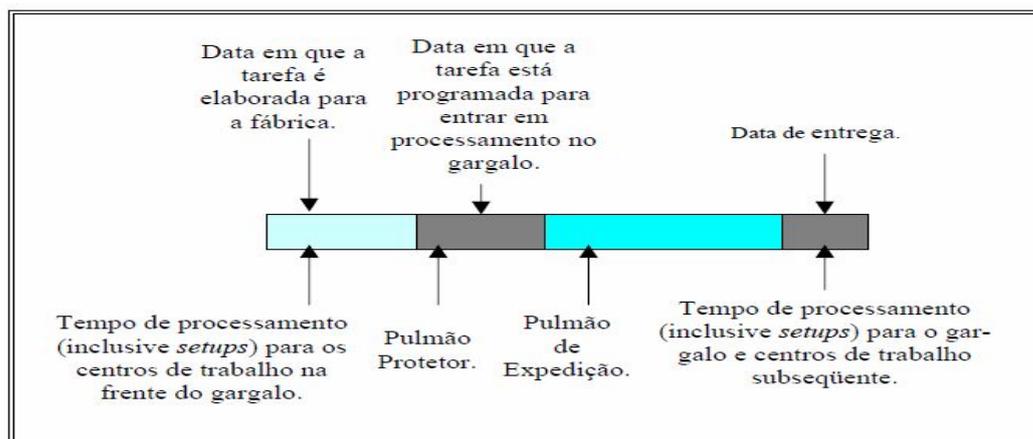
Essa forma de gestão sugere a formação de alguns estoques na frente do recurso RRC, (Pulmão de Tempo), com objetivo de impedir aumentos desnecessários nos inventários, sendo que o material é liberado na medida do consumo do RRC (Corda)

De acordo com Noreen et al. (1996), a gestão do sistema denominado “Tambor-Pulmão-Corda” - TPC tem interesse secundário para os contadores gerenciais. No entanto é importante entender que esse processo se assemelha ao JIT, ou seja, um sistema de “puxar” a produção em função da demanda, sendo mais simples de implementar do que o JIT.

De acordo com Goldratt (1992a), a TOC, por meio do método denominado de TPC, privilegia a manufatura sincronizada, sendo uma vantagem sobre o JIT, que foca apenas a redução de estoque.

JIT e TQM não estão ajudando muito a estimular a mudança necessária. Sim, eles são muitos ativos em forçar a gerência a mudar para a nova escala de importância, mas não contribuem muito para a gerência se converter ao novo estilo necessário de convivência com a atual escala (GOLDRATT, 1992b, p. 48-49).

Na Figura a seguir, Noreen et al. (1996) demonstram as relações de tempo para a gestão do TPC.



Fonte: Noreen et al. (1996)

Figura 2: Relações de tempo no TPC

Segundo Goldratt (1992a), com a manufatura sincronizada, poderá haver focalização nos melhoramentos: “O pulmão diminui, o estoque em processo diminui, a vantagem competitiva aumenta e os ganhos conseqüentemente aumentam, criando um círculo virtuoso”.

Constata-se que a busca pela eficiência na utilização dos recursos por meio do balanceamento das capacidades, que teoricamente levaria a redução de custos, pode provocar efeito contrário, quando existe a presença de dois fatores comuns em uma fábrica: flutuações estatísticas e eventos dependentes, segundo Corbett (2005). Isto ocorre porque nenhum recurso fabril mantém uma produção rígida, na fábrica ocorrem atrasados e falhas imprevistas, e ainda os processos fabris são interdependentes, ou seja, estas falhas comprometem coletivamente todos os recursos, portanto o balanceamento de capacidades de recursos é ineficiente.

2.1.2 Medidas operacionais da TOC

Medidas financeiras são necessárias para medir o desempenho da empresa, uma vez que uma empresa é um conjunto de investimentos financeiros. A TOC também defende a sua utilização para direcionar a empresa para atingir a meta.

Para Goldratt, medidas financeiras são necessárias por dois motivos principais. A primeira é controle, ou seja, saber até que ponto a empresa está conseguindo alcançar o objetivo de gerar dinheiro. A outra razão, e talvez a mais importante delas, é induzir que as partes façam o que é bom para a organização como um todo. (SOUZA, 2010).

Segundo Bernardo et al. (2001), a teoria das restrições apresenta críticas ao JIT (*Just In Time*), por ignorar medidas financeiras e a TQM (*Total Quality Management*), por incentivar medidas não financeiras, para avaliar o desempenho da empresa.

Na obra de Goldratt (1992a), segundo os princípios da TOC, são apresentados três novos elementos de medidas financeiras, que, segundo esta teoria, atende as necessidades operacionais locais, bem como suprem a alta administração no processo de tomada de decisões: o ganho, o inventário e a despesa operacional.

A seguir, apresentamos o detalhamento dos elementos de medidas financeiras da TOC.

1. Ganho (Throughput)

Este índice mensura a entrada de dinheiro no sistema a partir das vendas reconhecidas no momento em que o produto é entregue ao cliente. Este índice é obtido pela efetivação das vendas, ou seja, entrada de dinheiro e subtraído do valor pago ao fornecedor pela compra de matéria-prima e de embalagens, independente da data de aquisição destes, e das despesas variáveis decorrentes de comissões e impostos não recuperáveis incorridos na aquisição. Esta informação é calculada pela expressão: “R – CMD”, onde “R” representa a receita e “CMD” representa o custo do material direto, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Apuração do Ganho	
Receita Líquida de Vendas	50.000,00
(-) Custos do Materiais Diretos	-33.000,00
(-) Comissões sobre Vendas	<u>-5.000,00</u>
(=) Ganho	12.000,00

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Quadro 2: Apuração do ganho na TOC

O modelo genérico acima demonstra o método de apuração do ganho. Se houver outros custos e despesas, totalmente variáveis relacionadas às vendas, estes deverão entrar na apuração do ganho. A mão de obra direta será classificada como despesas operacionais, porque, na TOC, ela é um custo fixo, exceto se a folha de pagamento da empresa for com base no faturamento. Neste caso será reduzida também do ganho, por que será totalmente variável. Atualmente isto é muito incomum.

2. Despesas operacionais – DO (Operating Expenses)

Corresponde a todo dinheiro que o sistema consome para transformar inventário em ganho, representado na TOC por “DO” – Despesas Operacionais. Segundo Dugdale e Jones (2005), as despesas operacionais abrangem, também, todos os custos de conversão, sejam diretos ou indiretos.

Segundo Santos (2011), os gastos classificados como despesas operacionais dizem respeito a todos os demais custos que não são totalmente variáveis, ou seja, os gastos necessários para a realização das atividades operacionais, mas independentes das receitas.

Também, segundo Goldratt (1991) apud Santos (2011), as despesas operacionais incluem dentre outros: os salários, os aluguéis, a energia elétrica, as depreciações, ou seja, os demais gastos que não são totalmente variáveis.

De acordo com Corbett (2005), um dos maiores erros cometidos em relação à TOC é a afirmação de que a DO é fixa para a TOC, quando, na realidade, a única separação existente na TOC é entre gastos totalmente variáveis ou não. Inclusive a DO incorpora parte de valores relativos a investimentos que eram ativados em estoques, ou seja, custos que não sejam totalmente variáveis, como por exemplo, o gasto relativo à depreciação do ativo imobilizado alocado a fábrica.

Despesas Operacionais	
Despesas com vendas	3.000,00
Despesas com salários	8.000,00
Despesas com encargos sociais	6.000,00
Despesas água e energia	3.000,00
Despesas depreciações	5.000,00
Despesas com material de consumo	1.500,00
Despesas com aluguéis	4.000,00
Despesas financeiras	3.500,00
(=) Soma	34.000,00

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Quadro 3: Despesas Operacionais na TOC

O modelo genérico acima não é exaustivo e demonstra alguns exemplos de despesas operacionais em que as empresas poderão incorrer.

3. Inventário (Inventory)

Representa todo dinheiro investido no sistema, que deve ser entendido num sentido amplo, ou seja, estoques de materiais, sem agregação de custos indiretos ou despesas, mais aplicações realizadas em máquinas, equipamentos e construções. O inventário da TOC também considera o estoque nos estágios produtivos: matéria prima, material em processo e produtos acabados, mas valorizados apenas com o custo dos materiais.

Segundo Guerreiro (1996), nenhum gasto é atribuído ao inventário, além do valor pago ao fornecedor. Todos os gastos de transformação, como salários, energia elétrica e os demais

gastos não são incorporados ao inventário. A TOC não despreza os demais gastos, mas os trata como “despesas operacionais”.

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

Inventários	
Estoques de Matéria-Prima	25.000,00
Estoques de Produtos em Processo	15.000,00
Estoque de Produtos Acabados	35.000,00
Subtotal	75.000,00
Caixa e Bancos	4.000,00
Clientes	20.000,00
Prédios e Construções	400.000,00
Máquinas	700.000,00
Móveis e Utensílios	50.000,00
Subtotal	1.174.000,00
(=) Soma	1.249.000,00

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Quadro 4: Inventário na TOC

“Essa medida de investimento e o ativo da contabilidade tradicional podem ser confundidos, mas divergem drasticamente no que se refere ao inventário de material” (CORBETT, 2005, p. 43).

O modelo genérico do Quadro 4 demonstra o inventário de acordo com a TOC, valendo destacar que o inventário da TOC é exatamente o conceito contábil do Ativo Total da empresa, ou seja, a soma dos ativos circulantes e não circulantes. A diferença reside na forma de avaliar os estoques, porque não há apropriação por rateio dos custos indiretos de fabricação ao produto, e a separação dos estoques dos demais ativos da empresa.

Também, de acordo Corbett (2005), segundo a sua definição de mundo do ganho, baseadas nas medidas operacionais citadas acima, a empresa precisa atentar-se para a escala de prioridades na gestão da empresa, quais sejam:

1. Aumentar o ganho;
2. Diminuir os investimentos; e
3. Reduzir a despesa operacional.

Segundo Alves et al. (2004), Goldratt, na década 1991, criou uma metodologia particular de geração de índices financeiro, conhecida como contabilidade de ganhos “*Throughput Accounting*” e definem os três indicadores como seguem:

- **(G) - Ganho**

- **(LL) - Lucro Líquido**

- **(RSI) - Retorno sobre o Inventário**

a) **(G) Ganho** – Corbett (1997, p. 43), define ganho como “todo o dinheiro que entra na empresa, menos o que ela pagou a seus fornecedores [...]”:

$G = \text{Vendas} - \text{Custos Variáveis Totais (normalmente matéria prima)}$

b) **(LL) Lucro Líquido** – Este indicador é o mesmo da contabilidade de custos.

$LL = \text{Ganho} - \text{Despesas Operacionais}$

c) **(RSI) Retorno sobre o Inventário** – A principal função deste indicador é a verificação e a forma macro, por meio do fluxo de caixa pela empresa gerado, identificar o retorno sobre o investimento:

$RSI = LL / \text{Inventário}$

Estes indicadores não devem ser medidos de forma incremental, e sim global, se não, seriam confundidos com os indicadores da contabilidade de custos e seus rateios, pois o produto não gera lucro, mas sim, deixa um ganho, segundo postulados da TOC.

Corbett (1997, p. 45) define como sendo inventário “todo dinheiro que o sistema investe na compra de coisas que se pretendem vender”, segundo Goldratt, (1991, p. 21), diferentemente da tradicional contabilidade de custos, em que se demonstram os chamados “lucros aparentes”. De acordo com Goldratt, a forma de alocação de custos tradicionais aos produtos distorce o resultado do período, e apresenta um lucro irreal, ou seja, um lucro aparente.

O objetivo da TOC é incrementar a contribuição da produção (*throughput contribuition*) enquanto diminui investimentos e custos operacionais. A teoria das restrições considera horizontes de tempo de curto prazo e assume que os demais custos operacionais correntes são fixos (HORNGREN, FOSTER E DATAR, 1994 APUD PADOZEVE, 2005).

Estas medidas ficaram conhecidas como Bússola Financeira ou contabilidade de ganhos, sendo que o segundo conceito é a denominação adotada pelo próprio Goldratt.

Segundo Souza (2010), as empresas devem se utilizar das três medidas financeiras consideradas essenciais para a tomada de decisão e devem ser analisadas conjuntamente:

a) medida absoluta (lucro líquido): é o Ganho (-) Despesa Operacional, e representa o quanto a empresa gerou de dinheiro, sendo uma medida absoluta de lucratividade da Empresa;

b) medida relativa (retorno do investimento): é o Ganho (-) Despesa Operacional / Inventário. Segundo Corbett (1997), qualquer decisão que impacte positivamente o RSI (Retorno sobre o Investimento) leva necessariamente a empresa em direção a sua meta;

c) medida de sobrevivência (fluxo de caixa): uma medida necessária para a sobrevivência da empresa, pois, caso este indicador não seja atendido, nada mais importa (GOLDRATT, 1991).

Também, segundo Souza (2010), as medidas de desempenho tradicionais e agregadas são muito úteis para a alta administração, mas ineficazes para medir os impactos locais na formação do resultado global do sistema e, recomenda o uso dos indicadores da TOC para suprir esta lacuna.

2.1.3 Bússola Financeira

Segundo Corbett (2005), o termo Bússola Financeira foi criado pela Allied Signal do Brasil (Divisão Garrett) que foi a primeira empresa brasileira a adotar os princípios da TOC.

A Bússola Financeira é um simulador capaz de calcular o ganho por tempo de restrição, de identificar sobrecarga no RRC – recurso com restrição de capacidade, objetivando calcular o lucro líquido e o RSI – retorno sobre investimento.

A metodologia da TOC para contabilidade gerencial é conhecida como Bússola Financeira (ou contabilidade de ganhos). Ela foca em ajudar os gerentes a julgar se uma decisão ajuda a aumentar a lucratividade da empresa, ela faz uma ponte entre as decisões e a lucratividade da empresa (GOLDRATT, 2010).

O conceito denominado de “margem de contribuição horária”, citado por Guerreiro (2006), equivale ao conceito da Bússola Financeira.

Exemplo genérico de aplicação prática da Bússola Financeira, segundo Corbett (2005):

Item	R\$
Salários e Encargos	60.000,00
Energia	2.000,00
Aluguel	9.000,00
Depreciação	8.000,00
Juros	3.000,00
Material promocional	6.000,00
Transporte	5.000,00
Outros	10.000,00
Total	103.000,00

Fonte: Autor adaptado de Corbett (2005)

Quadro 5: DO – Despesas Operacionais do mês

A	B	C	D (B - C)	E	F (D / E)
Produto	Preço Venda	CTV	GU	Tempo RRC	Ganho / Tempo RRC
01	70	40	30	0	
02	120	30	90	5	18,00
03	340	130	210	15	14,00
04	250	70	180	15	12,00
05	150	60	90	8	11,25
06	30	5	25	3	8,33
07	100	50	50	7	7,14

Fonte: Autor adaptado de Corbett (2005)

Quadro 6: Ganho por tempo de RRC

G	H	I	J (I x E)	L (J / Capacidade no RRC)	M	N (I x D)
Produto	Previsão - Demanda	Mix de Vendas Efetivas	Tempo total no RRC	Utilização do RCC %	Utilização Acumulada do RCC %	Ganho total por Produto
01	660	660	0	0,00%	0	19.800,00
02	420	420	2100	20,93%	20,93%	37.800,00
03	110	110	1650	16,45%	37,38%	23.100,00
04	250	250	3750	37,38%	74,76%	45.000,00
05	200	149	1192	11,88%	86,64%	13.410,00
06	300	50	150	1,50%	88,14%	1.250,00
07	170	170	1190	11,86%	100,00%	8.500,00
Receita Líquida (ganho)				A. Ganho Total		148.860,00
DO - despesas operacionais (fixas)				B. Despesa operacional		103.000,00
Apuração do Lucro Líquido				C. Lucro Líquido - mensal		45.860,00
Investimentos				D. Investimento		2.000.000,00
Cálculo do Retorno sobre o Investimento				E. RSI (anualizado) %		27,52%

Fonte: Autor adaptado de Corbett (2005)

Quadro 7: Cálculo da disponibilidade do RRC

Cálculo da Capacidade do RRC:		
Disponibilidade no dia	08	Horas
01 hora equivale a	60	Minutos
Disponibilidade no dia	480	Minutos
Disponibilidade no mês	22	Dias
Disponibilidade no mês	10.560	Minutos
Eficiência	01	
Disponibilidade Líquida no mês	10.032	

Fonte: Autor adaptado de Corbett (2005)

Quadro 8: Cálculo da disponibilidade do RRC

Legenda:

- a) Produto: lista de produtos com que a empresa trabalha;
- b) Preço de Venda: valor de venda do produto à vista com os respectivos impostos;
- c) CTV: custo total variável, de forma geral, inclui apenas matéria prima;
- d) GU: Ganho unitário, obtido pela diferença entre o Preço de Venda e da CTV;
- e) Tempo RRC: é o tempo de processo de cada produto no recurso com restrição de capacidade (RRC);
- g) Ganho / Tempo RCC: é o resultado da divisão do ganho unitário por produto pelo seu respectivo tempo de processo no RRC;
- h) Previsão / Demanda: é o volume de produto previsto para venda ou demandado pelo mercado;
- i) Mix de vendas efetivas: trata-se do volume que a empresa está prevendo efetivamente atender;
- j) Tempo total no RRC: é o resultado da multiplicação entre a quantidade produzida de um produto e seu respectivo tempo de processo no recurso com restrição de capacidade;
- k) Utilização do RRC %: trata-se da divisão entre o tempo total no RRC pela disponibilidade líquida total do RRC;
- l) Utilização acumulada do RRC: é o resultado da soma dos tempos de utilização do RRC de cada produto;

m) Ganho total por produto: trata-se da multiplicação das quantidades efetivas de vendas pelo GU de cada produto.

Este modelo de planejamento possibilita efetuar simulações e analisar o impacto de cada decisão de *mix* de produtos no contexto global do negócio e permite ainda: a) a identificação de eventuais sobrecargas no RRC; b) o cálculo do ganho unitário na restrição (margem de contribuição horária); c) a apuração do lucro líquido total da empresa; e d) a RSI, retorno sobre o investimento.

As despesas estão representadas no quadro 5 acima e são fixas no contexto global na empresa, conforme demonstrado no quadro 7. De acordo com o quadro 6, a empresa deverá apurar o ganho unitário de cada produto (preço venda – custos materiais) em função da restrição (gargalo) da empresa. O quadro 7 demonstra uma sugestão de mix de produtos em função da demanda prevista. Isto permite que a empresa faça decisões de quais produtos serão vendidos, por meio da priorização do ganho unitário de cada produto, para maximizar o resultado global da empresa.

Corbett (2005) afirma que a contabilidade de custos não fornece informações corretas para a tomada de decisões e, portanto esta está obsoleta. Também, segundo Corbett (2005, p. 119), na contabilidade tradicional de custos, diferentes contadores calculam diferentes custos para os mesmos produtos, e este número calculado, o custo unitário do produto, está errado e não tem qualquer utilidade à gestão da empresa.

“Quando digo contabilidade de custos refiro-me ao custeio tradicional, ao *Activity-Based Costing* (ABC), ao *Strategic Cost Management*, ao *Resource Consumption Accounting* e a qualquer metodologia que tenha a identificação do custo indireto dos produtos como base” Corbett (2005, p. 106).

Percebe-se pela análise desses pressupostos, a partir das pesquisas levantadas, que há utilização integrada e colaborativa de conceitos do JIT, da TQM, da gestão por processos e da própria contabilidade de custos. O que se pode questionar é se esses conceitos são opostos ou simplesmente complementares.

2.1.4 Análises dos fundamentos da teoria das restrições

Segundo Jones e Dugdale (2000), a contabilidade gerencial atual tem recebido novas contribuições de diversas áreas. Esses autores apresentam uma análise comparativa entre o sistema de custeio ABC e a TOC, uma vez que o ABC é considerado uma das contribuições mais importantes e recentes para a contabilidade gerencial. Estes autores questionam se essas

contribuições poderiam ser realmente chamadas de *New Management Accounting*, ou seja, a nova contabilidade gerencial.

Também, segundo estes autores, são sempre realizadas comparações entre estas teorias. A TOC foi lançada no mercado, mas fora da academia, e sob a influência de consultores de gestão e de programadores de computador. A estratégia de divulgação da TOC foi realizada por meio de um romance, ligado a uma história fictícia.

Estes autores destacam também que Kaplan, criador do ABC, é ligado à academia, sendo professor titular em uma universidade de alto nível. Por outro lado, Goldratt era doutor em Física. Esse aspecto causa, de certa forma, descrédito na TOC perante a comunidade acadêmica, sobretudo na América do Norte.

Galloway e Waldron (1994), apud Dugdale e Jones (1998), afirmam que alguns segmentos da área contábil sugerem o confronto entre TA (*Throughput Accounting*) contra o ABC. Segundo esses consultores, não há sentido nessa discussão, porque é necessária a utilização conjunta desses conceitos. Alegam ainda que o ABC não explica como a empresa pode ganhar dinheiro, não informa como produzir mais rápido. Por outro lado, a TA nunca irá determinar o custo de um produto, porque este conceito não é um sistema de custeio.

Estes consultores afirmam que a TA tem foco no curto prazo, fundamental para a sobrevivência das empresas. Destacam a experiência de um grupo de empresas dos EUA com dificuldades financeiras, em reuniões semanais com banqueiros americanos. Apresentaram a TA, porque acreditavam que essa teoria poderia também gerar informações de longo prazo. Mas não foi aceito, porque precisava ser usado juntamente com outras informações contábeis, para atender as necessidades dos banqueiros.

Observa-se na comparação entre o ABC e a TA segundo alguns autores ³, que há um grande distanciamento entre estes métodos e ainda, a existência de inconciliáveis pontos de divergência.

De acordo com Maskell (1991), apud Rahman (1998), as medições de desempenho da TOC são muito diferentes da contabilidade de custos tradicional. Aponta cinco áreas críticas associadas aos sistemas tradicionais de custos no atual ambiente de negócios: a falta de

³ APÊNDICE H – Informações obtidas com autores e pesquisadores.

relevância de custos; a distorção de custos; a inflexibilidade desses sistemas; a sujeição à necessidade da contabilidade financeira. Segundo este autor, isso se torna impedimento para o progresso da empresa, perante seus concorrentes de “classe mundial”.

Schmenner (1988), apud Rahman (1998), cita as vantagens competitivas que a TOC pode proporcionar a essas empresas de classe mundial: o curto tempo de produção; o pequeno volume de inventários, o grande volume de negócios, a flexibilidade de processos, a resposta rápida a adequações do produto, dentre outras.

Umble e Srikanth (1990), apud Rahman (1998), sugerem que os sistemas contábeis tradicionais sejam substituídos pela TOC, para efeito de decisões gerenciais, com relação à produtividade e à rentabilidade.

No entanto, a maioria dos conceitos apresentados pela TOC não é novidade, nem para a contabilidade de custos, nem para a gestão de produção. Com exceção dos importantes destaques apresentados com relação aos recursos restritivos, físicos ou não, a posição assumida por ela contra qualquer forma de rateio dos custos comuns já tem sido debatido há anos no âmbito da contabilidade gerencial pelo autor e pesquisador Eliseu Martins (2006).

As três medidas essenciais que a TOC utiliza para medição financeira da empresa, na busca da meta que são o Ganho, o Inventário e a Despesa, também são conceitos já utilizados pela contabilidade, há tempos.

O Conceito de Ganho corresponde exatamente à margem de contribuição do conceito da contabilidade de custos. Apenas diferencia-se do conceito da margem de contribuição porque trata a mão de obra direta como “despesa fixa”, o que de fato é uma realidade em termos de curto prazo.

Quanto à definição de inventário, a TOC sugere que os estoques não recebam a agregação de qualquer custo indireto. Apresenta uma contribuição que está em sintonia com os conceitos econômicos, ou seja, o objetivo da empresa não é agregar valor ao produto e sim à empresa, e rejeita em sua proposta as otimizações locais. Com relação às despesas operacionais, é simplesmente o mesmo conceito dos custos e despesas fixas, acrescidos da mão de obra direta, que foi excluída do inventário, especificamente no estoque.

Segundo Dugdale e Jones (1998), Goldratt afirma que as empresas devem ter como modelo de gestão “pensar em processos” (*Thinking Process*). Este foi o ponto fundamental na construção

da TOC, fundamentada no Mundo dos Ganhos (*Throughput-World*), que contrasta com a forma convencional de pensar nos EUA e Reino Unido, o Mundo dos Custos (*Cost-World*). A terceira forma de pensar é o Mundo JIT (*JIT-World*).

Baseado nesta visão de negócio, Goldratt (1992) faz crítica à contabilidade de custos, afirmando que do ponto de vista do mundo do ganho, a contabilidade de custos é a inimiga principal da produtividade.

Nota-se que, a partir desses pensamentos, a TOC e a contabilidade de custos seriam inconciliáveis. No entanto a TOC utiliza-se de conceitos da própria contabilidade de custos e do JIT. A TOC, em sua concepção, traz ainda confusões de conceitos de produtividade, lucratividade e rentabilidade. Isso demonstra a necessidade de integração da TOC com as demais áreas de gestão empresarial.

Segundo Rahman (1998), a TOC utiliza-se de uma técnica denominada de processo de raciocínio, (TP - *thinking process*), que propõe conduzir as empresas para melhorias substanciais nas operações e também nos lucros. Esse processo de mudança proporciona a necessidade de mudanças à produção, portanto necessita do envolvimento e da cooperação de áreas funcionais. A TP sugere três perguntas genéricas:

1. O que mudar (identificar problemas atuais);
2. Qual a mudança pretendida (buscar objetivo futuro);
3. Como causar a mudança (implementar medidas para atingir o objetivo).

No entanto, de acordo com Noreen et al. (1995), apud Rahman (1998), pesquisas realizadas à época identificou que a TP era pouco utilizada, apesar do seu grande potencial.

Essa necessidade da TP, relativo ao envolvimento e a cooperação de outras áreas, conduz à necessidade de integração com outras áreas da empresa e a convergência de outros conhecimentos, para a maximização do potencial dessa ferramenta.

Segundo Dugdale e Jones (1998), existem divergências entre aplicações e conceitos da própria TOC. Isso ocorreu porque David Waldron, antigo funcionário da empresa UK, por meio de um artigo publicado na década de 1988, afirmou que a sua empresa de consultoria criara o termo Contabilidade de Ganhos (*Throughput Accounting*) ou TA, junto com o seu

sócio, David Galloway, e isso criou um conflito com Instituto Goldratt. Este instituto afirma, ainda, que não existe o termo *Throughput Accounting*, de acordo com David Lewis, membro deste instituto, em 1993, e prefere usar o termo TOC na contabilidade (*TOC in accounting*).

Segundo Dugdale e Jones (1998), Goldratt afirma que a TOC faz afirmações muito fortes, considerando que a origem dos problemas das empresas industriais, no Reino Unido e dos EUA, é a contabilidade de custos tradicional.

Também, segundo Dugdale e Jones (1998), a principal ênfase do Instituto Goldratt é que os contabilistas entendam a TOC, e desenvolvam suas próprias formas de gestão, aplicáveis às suas necessidades particulares. No entanto, em muitos aspectos, a TA representa uma reafirmação da contribuição por fator limitante da empresa. Por outro lado, Noreen et al. (1995) reforçam a idéia de que as empresas, envolvidas na TOC, conseguiram realmente por em prática grande parte dos conselhos sugeridos pela literatura.

Ainda, segundo Dugdale e Jones (1998), a TOC parece oferecer um meio eficaz de convencer os profissionais a abandonar as técnicas convencionais de custos e substituí-las pelos seus princípios. Parece, também, não ser uma proposta que oferece uma nova forma de contabilidade. No entanto foram criadas barreiras importantes, dentre elas o ataque hostil de Goldratt à contabilidade tradicional, que devem ser superadas, para que o potencial da contribuição da TOC seja reconhecido.

Essa nova forma de contabilização provavelmente enfrentará a resistência dos acadêmicos de contabilidade, segundo Dugdale e Jones (1998) que, por muitos anos, têm defendido o sistema custeio variável ou marginal, e que ainda não é amplamente utilizado na prática. O critério de absorção goza ainda de apoio estrondoso entre as empresas dos EUA e do Reino Unido. Os contadores estão mais preocupados com os efeitos em longo prazo, principalmente para atender os gerentes de *marketing* na gestão de preços, o que incentiva o custeio por absorção, já que, a inclusão dos custos fixos de capacidade no custeamento unitário dos produtos, induz a pensar que este método tem características de gestão de longo prazo.

Segundo Johnson e Kaplan (1987), apud Dugdale e Jones (1998), o custeio por absorção é o preferido para fins de gestão da informação, e, provavelmente, continuará sendo o principal sistema, para uso nos relatórios financeiros no futuro. Essa posição é corroborada pelo domínio desses sistemas, pela influência de instituições financeiras, tanto no EUA como no

Reino Unido, e também pelas normas internacionais de contabilidade oriundas de órgãos reguladores.

Dugdale e Jones (1998) afirmam que uma possível solução, para implementação da TOC, poderia ser a partir de uma operação paralela, por meio de informações próprias para os sistemas de gestão e contabilidade financeira. Com a relação ao custo da manutenção desses sistemas de informações, hoje, parece que, com o avanço da tecnologia da informação, não é um problema. No entanto, a co-existência de informações conflitantes nas empresas poderá aumentar o potencial de mal-entendidos e impactar nas decisões dos gestores.

Por outro lado, Waldron (1994) e Cohen (1993), apud Dugdale e Jones (1998), em seus trabalhos de campo em consultorias, identificaram que não havia resistências entre os contabilistas envolvidos com os trabalhos. Muitos enxergavam que o sistema de contabilidade estava sendo uma restrição e queriam romper com ela. Portanto há espaço para a introdução de um novo pensamento. Ao contrário do que se imaginava, alguns contadores não são conservadores e nem contrários a mudanças.

De acordo com Guerreiro (1995), o conceito de ganho na TOC é reconhecidamente útil, mas é um modelo clássico, contemplado há tempos pela contabilidade de custos, por meio do conceito de margem de contribuição. De acordo com este autor, esse é o grande mérito da TOC, pois difunde o método de custeio direto e a própria margem de contribuição, que são elementos da própria contabilidade.

De acordo com Noreen et al. (1996), a TOC trouxe três grandes contribuições para a gestão empresarial:

A TOC faz realmente três contribuições importantes. Primeiro, sob seu ponto de vista, ferramentas da contabilidade gerencial freqüentemente negligenciada, tais como custeamento variável de custeamento relevante, parecem ainda mais importante do que geralmente suposto [...]. Segundo, a TOC oferece uma teoria de gerenciamento coerente e focalizada, com a qual os administradores contábeis podem exercer seu trabalho. Com a TOC, os requisitos de informação gerencial são claros e há menos necessidade dos administradores contábeis ficarem imaginando o que os outros gerentes querem ou impondo sobre eles sistemas que não os interessam. Terceiro, para aqueles que nos ensinam contabilidade a nível gerencial, é encorajador encontrar empresas que usam no seu dia a dia muitas das técnicas que defendemos, tais como custeamento variável e custeamento relevante, que parecem tantas vezes serem opostos à prática comum (NOREEN et al., 1996, p. XXXVII).

Também, segundo Noreen et al. (1996), na TOC, são poucas as técnicas contábeis completamente novas. Os termos: custo variável para tomada de decisões, ao invés de custeio por absorção; custos relevantes; margem de contribuição por unidade de recurso escasso e a

utilização moderada do custo padrão, para fins de análises de variações de custos, já estavam contemplados na literatura de gestão de custos para fins gerenciais.

Dugdale e Jones (1996) afirmam que as idéias de Goldratt não são novas, mas deram uma grande contribuição ao reabrir a discussão entre as técnicas tradicionais de custos por absorção e custo variável. Questiona, inclusive, a análise de custo tradicional, sugere a utilização da margem de contribuição e foco nos custos variáveis relevantes.

Segundo Noreen et al. (1996), poucas técnicas utilizadas por Goldratt, na TOC, são realmente novas, principalmente aquelas relativas à teoria contábil.

Como o leitor sem dúvida já percebeu, poucas das técnicas contábeis de gerenciamento encontradas na TOC são completamente novas. O custo variável tem sido defendido há décadas como uma alternativa de informação interna ao custeamento por absorção. A análise de custo relevante não é estranha aos administradores contábeis. Manuais introdutórios da contabilidade gerencial incluem rotineiramente material sobre o uso da margem de contribuição por unidade de recurso escasso para racioná-lo (NOREEN et al., 1996, p. XXXVI).

No entanto, segundo Noreen et al. (1996), os praticantes da TOC procuram dar muito mais ênfase ao aumento dos ganhos e redução dos investimentos, do que na redução de custos. As empresas industriais podem ter composições diferentes em seus custos, em algumas empresas, por exemplo, o custo de distribuição pode ser maior do que os demais custos. Cuidados adicionais devem ser tomados, com generalizações, e em cada caso caberá uma análise específica com relação à relevância de custos industriais.

Por um lado, também segundo Noreen et al. (1996), a TOC encoraja a diversificação de produtos e o ABC, por outro lado, desencoraja a diversificação de produtos, porque, no sistema ABC, os custos de administração, quando alocados para produtos com baixo volume de produção, indicam parecerem ser menos lucrativos.

Com relação à metodologia de cálculo utilizada na TOC, que antes já fora um algoritmo secreto, atualmente essa metodologia é de domínio geral. Na matemática, obtém-se o mesmo resultado obtido com a TOC, na análise de um sistema produtivo, com restrição.

Segundo Cogan (2007), a proposta da TOC para a maximização do resultado, por meio da otimização do *mix* de produção, a partir das restrições existentes no processo produtivo, quando utiliza a técnica matemática de programação linear (*Linear Programming – LP*), obtém-se o mesmo resultado.

Um problema de programação linear é um problema de programação matemática, em que a função objetivo e as equações de restrições são lineares. Trata-se de uma técnica matemática que, sob certas condições, pode ser usada para gerar uma solução ótima para um problema específico (COGAN, 2007, p. 74)

Um *software* computadorizado que realiza análise de sensibilidade, segundo Cogan (2007), é o Excel[®] da Microsoft[®], por meio da função *Solver*. Apresenta também o mesmo resultado, para definir o *mix* de produtos, com a finalidade de maximizar o resultado.

Corbett (2005, p. 145) argumenta que: “Numa primeira análise da bússola financeira pode-se ter a impressão de que ela é muito parecida com outras metodologias, como o custeio direto e a programação linear”. Este autor afirma que essas duas metodologias são consideradas de curtíssimo prazo e a TOC é o oposto porque considera o impacto das despesas operacionais, e a dinâmica das mudanças dos gargalos no processo.

Mas o ponto mais importante é que a contabilidade custos e a bússola financeira se baseiam em filosofias gerenciais diferentes e conflitantes. Essas duas filosofias gerenciais irão levar a empresa a caminhos bem diferentes, e é aqui que a discussão do curto / longo prazo deveria focar (CORBETT, 2005, p. 145).

Na realidade, o custeio por absorção ou ABC não é longo prazo e nem a TOC é curto prazo, segundo a visão de Padoveze (2009) e Guerreiro (2006).

Por outro lado, conforme Corbett (2005, p. 146): “[...] a principal diferença entre a bússola financeira e essas e outra metodologias é a mudança de paradigma do mundo do custo para o mundo do ganho.”

Noreen et al. (1996) argumentam que o próprio Goldratt alerta para alguns perigos da TOC, porque essa teoria cria condições flexíveis e propicia maior liberdade para a tomada de decisão de preços. Em consequência do abandono do custeio por absorção, deixa os gerentes locais mais livres para buscar novas oportunidades. Goldratt alerta que há riscos em cortar preços, para aumentar a participação no mercado (*market share*). Essa estratégia pode expor a empresa a retaliações por parte dos concorrentes e prejudicar o próprio mercado. Vale destacar, também, que os custos totais, ou seja, as despesas operacionais permanecem fixas e necessitam ser pagas.

Noreen et al. (1996) apontam outro problema detectado pelas empresas que experimentaram a TOC: a dificuldade na apuração dos ganhos setoriais, ou seja, na contabilidade divisional, uma vez que a TOC reconhece a receita somente após a venda do produto. Com isso acaba ignorando o conceito de geração de riqueza e subestima a capacidade de setores produtivos de

gerar receitas. Nesse aspecto, comete o mesmo equívoco do sistema ABC, ou seja, não reconhecer o ganho setorial. Algumas fábricas abandonaram a contabilidade de ganhos por esse motivo, ou seja, perderam informações setoriais apuradas pela contabilidade de ganhos, com isto voltaram a utilizar os sistemas tradicionais.

Além do problema gerado pela falta da contabilidade divisional com a utilização exclusiva da TOC, em algumas empresa, Noreen et al. (1996) questionam também a TOC porque não apresenta solução para utilização de orçamentos, sejam eles rígidos ou flexíveis, e não determina quem são os responsáveis por desvios nas despesas operacionais, caso a empresa utilize somente os indicadores da TOC, e abandone os sistemas tradicionais de contabilidade para fins de controle. Com isto, percebe-se que a utilização exclusiva da TOC pode levar a empresa a perdas consideráveis de informações gerenciais, necessárias para o controle empresarial.

Outra dificuldade, na implantação da TOC em algumas empresas, apontada na obra de Noreen et al. (1996), foi a tentativa de adoção da contabilidade de ganhos para utilização nos relatórios financeiros externos, sendo impedidos por auditores externos e pela comunidade financeira.

Guerreiro (2006) destaca que o conceito de margem de contribuição pouco ajuda na gestão dos custos fixos, mas os critérios de rateio também não ajudam em nada e ainda podem atrapalhar a análise da lucratividade dos produtos. As estruturas de custos fixos existem em função do tamanho e da complexidade da empresa. É importante conhecer o impacto da estrutura de custos para analisar o desempenho econômico, portanto os custos fixos também devem ser gerenciados. A TOC ignora completamente esse assunto e não apresenta qualquer proposta para a sua gestão.

De acordo com Guerreiro (2006), os custos fixos existentes em uma empresa são dependentes de algumas variáveis: o tipo do negócio, a capacidade instalada, os processos e atividades industriais existentes e a tecnologia utilizada pela empresa. O controle dos custos fixos é executado pelo controle orçamentário. A TOC critica a utilização de orçamentos, mas não apresenta propostas alternativas para o seu controle.

Também segundo Guerreiro (2006), a opção de terceirização é uma das formas de transformar custos fixos em custos variáveis. Deve-se destacar que os custos variáveis não são somente materiais, em algumas empresas outros custos podem ser totalmente variáveis e relevantes.

Outras formas de gestão de custos podem também elevar o ganho e, portanto, não devem ser desprezadas.

2.1.5 Discussões dos impactos nos processos produtivos

Hong (2006) destaca o risco da gestão de custos, fundamentada em estratégias de redução de custos em curto prazo. Esta estratégia pode melhorar ou minimizar os problemas de caixa em curto prazo. Também, segundo Hong (2006), as empresas precisam adotar estratégias de longo prazo para fins de planejamento.

Segundo alguns autores, como por exemplo, Cogan (2007), a TOC possui estratégia de gestão de curto prazo. Esse método é fundamentado em uma filosofia de gestão que visa o aumento do ganho, e não se preocupa com os custos, nem no curto prazo nem no longo prazo. A teoria das restrições distancia-se muito do planejamento de longo prazo e ignora a gestão de custos bem como estratégias de melhoria, propostas pela gestão pela qualidade (TQC – *Total Quality Control*) e pela produção enxuta (*Lean Production*).

Segundo Guerreiro (informação verbal) ⁴, não há sentido nos conceitos de curto e longo prazo para fins de tomada de decisão, porque os eventos econômicos ocorrem a cada decisão tomada, e isto determina o resultado econômico da empresa, no presente e no futuro.

Os impactos gerados na operação são conseqüências da gestão dos elementos essenciais dos processos produtivos. Componentes essenciais, na gestão do processo na ótica do BPM, segundo Guerra (2011), estão apresentados na Figura abaixo.



Fonte: Guerra (2011)

Figura 7: Gestão dos processos pelo BPM

⁴ GUERREIRO, Reinaldo. Anotações qualificação mestrado UNIMEP, em 2011.

De acordo com a visão atual do BPM, os processos devem estar alinhados à estratégia da empresa. Dessa forma, a gestão da produção, a partir do gerenciamento dos recursos com capacidade restritiva, deve considerar o plano diretor da empresa. Essa visão está alinhada com a meta da empresa, na ótica da própria TOC, que é ganhar dinheiro, e também pela forma de gestão global dos negócios defendida por essa teoria.

Guerreiro (2006, p. 75) afirma que, segundo estudos, um dos maiores problemas dentro de uma empresa industrial é que muitos gestores não entendem os processos nos quais estão envolvidos e, portanto, têm dificuldades para administrá-los.

Dugdale e Jones (1998) enfatizam a aderência da programação da produção ao invés de medidas mais tradicionais de desempenho, o que implica repensar as prioridades. Sugerem esses autores que os supervisores devem ser desencorajados de executar grandes lotes de produtos, e, portanto, deve ser evitado o uso de medição de eficiência de máquinas.

Segundo Dugdale e Jones (1998), a TOC não se preocupa com a concepção de medidas contábeis; pelo contrário, é uma nova visão da produção nas empresas, mas exige mudanças no comportamento dos contadores. Portanto, para a minimização de riscos, esses autores entendem que a implantação da TOC deve ser conduzida por gerentes de produção, ao invés de contabilistas. Por outro lado, os contadores, também, devem fazer parte nesse processo.

Segundo Leitch (2001), no pensamento convencional, mesmo que se utilize da TOC, a empresa pode ter a crença de que a gestão da organização não terá atrasos ou congestionamentos pelo excesso de capacidade que poderia ser também um desperdício. No entanto, em alguns casos, o excesso de capacidade pode ser ótimo em ambiente de empurrar estoques. Por isso, as atividades devem ser cuidadosamente avaliadas, para encontrar o ponto de equilíbrio entre os efeitos adversos sobre os WIP (*Work in Process*), ou seja, os processos produtivos, os estoques e os custos dessa capacidade excedente.

Também, segundo Leitch (2001), o prazo de execução tornou-se um componente importante no serviço ao cliente. Esses estão cada vez mais exigentes com relação aos prazos de entrega para que sejam cada vez menores, no contexto do JIT. O efeito dessa exigência são os impactos na variabilidade de produtos, na capacidade dos recursos, nos WIPs e no *throughput*. Esses fatores devem ser gerenciados por meio da gestão de custos e da produção, de forma conjunta e colaborativa.

Smith (1995) cita que, mesmo com um sistema equilibrado, este está sujeito às flutuações aleatórias e eventos interdependentes, que continuam a prejudicar os níveis de estoques que serão aumentados e cuja taxa de transferência desses, reduzida. Portanto é necessário uma gestão ampla do gargalo também em algumas operações específicas, para que possa ser reduzido o nível de variação de produtos entre os recursos. É necessário, também, criar proteções nos recursos, para a gestão do tempo e do acúmulo no gargalo. Portanto o conhecimento dos processos e as implicações estatísticas de dependência de operações são essenciais para o gerenciamento eficaz dos gargalos.

Dugdale e Jones (1996) afirmam que Goldratt prestou grande contribuição em sua análise, quando comparou a TOC, o JIT e o TQM. Destacou-se que a TOC, em sua busca pela quebra constante de gargalos, pode ser uma ferramenta mais prática do que a TQM, que visa melhorar tudo continuamente. A TOC, segundo estes autores, apresenta-se com fundamentos mais sólidos do que o JIT. No entanto, na realidade empírica, parece que as empresas têm preferido o JIT para a gestão da produção e a TOC para fins de desenvolvimento de projetos.

O impacto causado nos sistemas de custeio, ocasionado pelas novas técnicas de gestão da produção, demanda, também, novos critérios de custeio. Com relação ao JIT, foi necessária a alteração no método de custeio adotado, ou seja, os custos passaram a ser contabilizados “de trás para frente”, denominado sistema de custeio pelos fluxos opostos, conforme citado por Maher (2001). O custeio, no sistema da TOC, também, dever ser revisto para que possa atingir seus objetivos e se complementem em uma solução mais ampla.

Segundo Maher (2001), a relação da TOC com as demais ferramentas de gestão da produção, a TQM e o JIT, pode apresentar sinergia, de acordo com vários usuários da TOC, porque provoca efeitos positivos nos *lead time* da produção, no cumprimento de prazos, na qualidade e no processo global de melhoria.

O JIT melhora essencialmente os prazos de entrega e o desempenho quanto às datas de entrega, o TQM melhora as pessoas e a TOC fornece o foco para todo o processo de aprimoramento (NOREEN, et al., 1996, p. 43).

Apesar de que Goldratt afirme que os resultados obtidos com a utilização da TQM sejam confusos e apresentem dificuldades para focalizar as áreas onde os aperfeiçoamentos tiveram efetivamente maiores efeitos, a falta de gestão pela qualidade, também, pode provocar efeitos nos custos de reprocessamentos de produtos defeituosos ou de retrabalho. Na TOC, esses custos são todos alocados ao resultado, no período, como despesas operacionais (custos

indiretos). Essa possibilidade pode diminuir o ganho geral da empresa. No entanto, a TOC não apresenta uma solução isolada, em seu contexto.

Maher (2001, p. 217) afirma que a identificação de perdas na produção o mais cedo possível na cadeia de valor pode adicionar considerável valor para a empresa. Noreen et al. (1996) afirmam que a abordagem de aprimoramento contínuo da TOC é o complemento perfeito para o TQM – gerenciamento da qualidade total, porque focaliza com precisão os pontos com necessidade de melhorias. Estes autores afirmam, também, que, em suas pesquisas de campo, não encontraram nenhuma empresa que adota essas ferramentas de forma conjunta.

Também, segundo Noreen et al. (1996), numa indústria que gerencia suas operações pela TOC, não se utilizam relatórios de custo padrão e nem medidas de eficiência. Para supervisionar e controlar as operações diárias, monitoram-se dois inventários-pulmão: o pulmão de estoques à frente da restrição e outro pulmão de expedição, para assegurar os prazos de entregas dos produtos. Com relação a medidas financeiras, o controle e a gestão da produção se baseiam no custo de oportunidade do recurso com restrição de capacidade.

Guerreiro (2006, p. 54) aponta que a margem de contribuição horária, apurada segundo conceitos da TOC, na metodologia de *pricing* se integra com a noção de rapidez de atendimento, conforme os atuais estudos logísticos e de gestão da cadeia de suprimentos, que buscam a competitividade no mercado, através da redução de preços e redução nos tempos de processo.

Corbett (2005, p. 147) afirma que a TOC (bússola financeira) sofre algumas críticas pela grande dependência da administração da produção. Mas isso não é um ponto fraco, segundo este autor, porque sem uma grande mudança no modo de administração da produção, a empresa não deveria adotar a bússola financeira. Este autor afirma, também, que qualquer processo decisório de uma indústria deve estar intimamente ligado à administração da produção.

“A meu ver, essa é uma das grandes críticas para a contabilidade de custos, que está cada vez mais se distanciando da administração da produção – não se espera que os contadores de custos saibam muito sobre produção. Como podemos medir e avaliar um sistema se não sabemos como ele funciona (CORBETT, 2005, p. 147).

A contabilidade de custos tradicional tem-se voltado aos problemas societários e fiscais, e, de fato, a literatura de custos tem dedicado pouca ênfase aos processos industriais e seus problemas específicos.

2.2 Fundamentos do custeio por absorção

A contabilidade de custos é um segmento específico da ciência contábil que tem como foco a gestão dos produtos e serviços de uma empresa.

Contabilidade de custos é o segmento da ciência contábil especializado na gestão econômica do custo e dos preços de venda dos produtos e serviços oferecidos, pelas empresas (Padoveze, p. 5, 2006a).

Conforme Horngren, Foster e Datar, “Para guiar as decisões, os administradores querem saber o custo de alguma coisa. Nós denominamos essas coisas como um *objeto de custo*, e as definimos como algo para o qual uma mensuração separada de custo é desejada. Exemplos de objetos de custos incluem *um produto* (grifos nossos), um serviço, um projeto, um cliente, uma categoria de marca, uma atividade, um departamento ou um programa (PADOVEZE, 2006a)”.

Segundo Bruni e Famá (2009), a contabilidade de custos objetiva basicamente:

- a) Determinar o resultado: Calcular o valor inicial e final de matéria-prima em estoque, o valor final dos produtos terminados e em processamento, por meio de demonstrativos do custo de produção de cada produto fabricado, do custo dos produtos vendidos, finalizando no demonstrativo de resultados;
- b) Manter o controle das operações: Analisar o comportamento dos custos por meio da análise vertical e horizontal. Preparar orçamentos com base no custo de fabricação. Estabelecer o custo padrão de fabricação. Determinar as responsabilidades dentro do processo de produção. Determinar o preço de venda de cada item de produção. Determinar o volume da produção, a partir da capacidade física e do ponto de equilíbrio;
- c) Tomar decisões: Determinar o preço de venda. Analisar linha de produção de certos produtos com objetivo de: eliminar, criar, aumentar ou diminuir. Decidir sobre a produção ou aquisição de materiais no mercado. Tomar decisões de aceitar ou rejeitar encomendas. Analisar alternativas entre alugar ou comprar.

Segundo VanDerbeck e Nagy (2003, p. 16)), informações sobre o custo por unidade também são úteis para tomar uma variedade de decisões importantes de marketing”.

Essas decisões importantes são: a determinação do preço de venda de um produto; a determinação de condições para enfrentar a concorrência; o estabelecimento de ofertas de preços em contratos e a análise da rentabilidade.

Com relação à análise da rentabilidade, a empresa pode adotar estratégias que não se limitam aos aspectos relativos a custo. No contexto empresarial, estão presentes estratégias de *marketing* que não podem ser ignoradas.

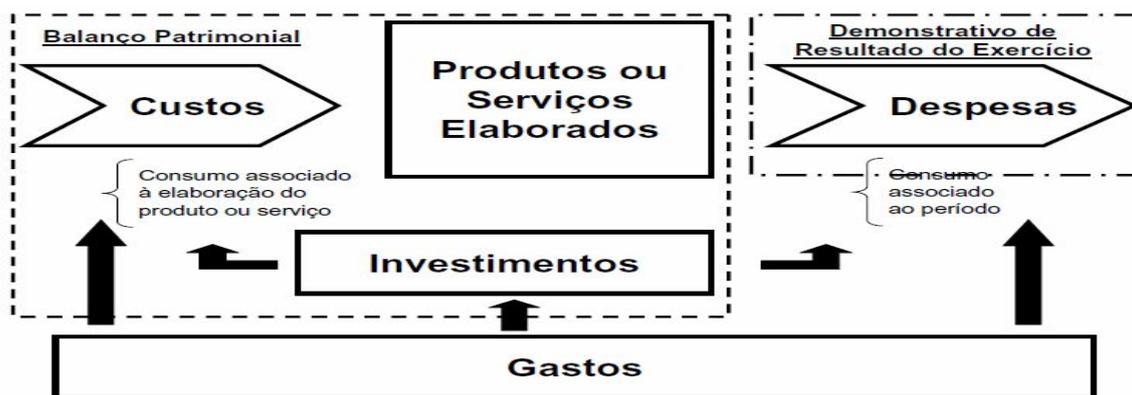
Informações sobre o custo por unidade permitem à administração determinar o montante de lucro que cada produto deve obter e possivelmente eliminar os produtos menos lucrativos, assim concentrando os seus esforços nos produtos mais lucrativos. No entanto, não é incomum para algumas empresas manterem uma linha de produtos que rendem um lucro muito baixo, ou até dão prejuízo, para poder manter a variedade de produtos que atrairá os clientes que também compram os itens mais lucrativos (VANDERBECK e NAGY, 2003, p. 16).

Essas opiniões citadas acima são exemplos de opiniões de alguns autores que não compartilham com a proposta central desta dissertação, porque sugerem a utilização do custeio por absorção para a tomada de decisões.

De forma geral, os custos industriais são formados pelo consumo de recursos, com o propósito de se obter um produto acabado para venda. Os principais recursos consumidos ou utilizados são: os materiais diretos (matéria prima, embalagem, produtos intermediários etc.) e a mão de obra direta (gastos com funcionários: salário contratual, benefícios e encargos trabalhistas e previdenciários).

Os recursos são consumidos por meio de processos fabris por meio da utilização de máquinas e, também, pelas pessoas que trabalham no processo produtivo. Dentro do ambiente produtivo, existem, também, outros gastos comuns que objetivam manter e apoiar a atividade produtiva, chamados de custos indiretos de fabricação.

Os gastos empresariais necessários para a gestão empresarial de uma empresa fabril podem ser representados pela Figura abaixo.



Fonte: Bruni e Famá (2009)

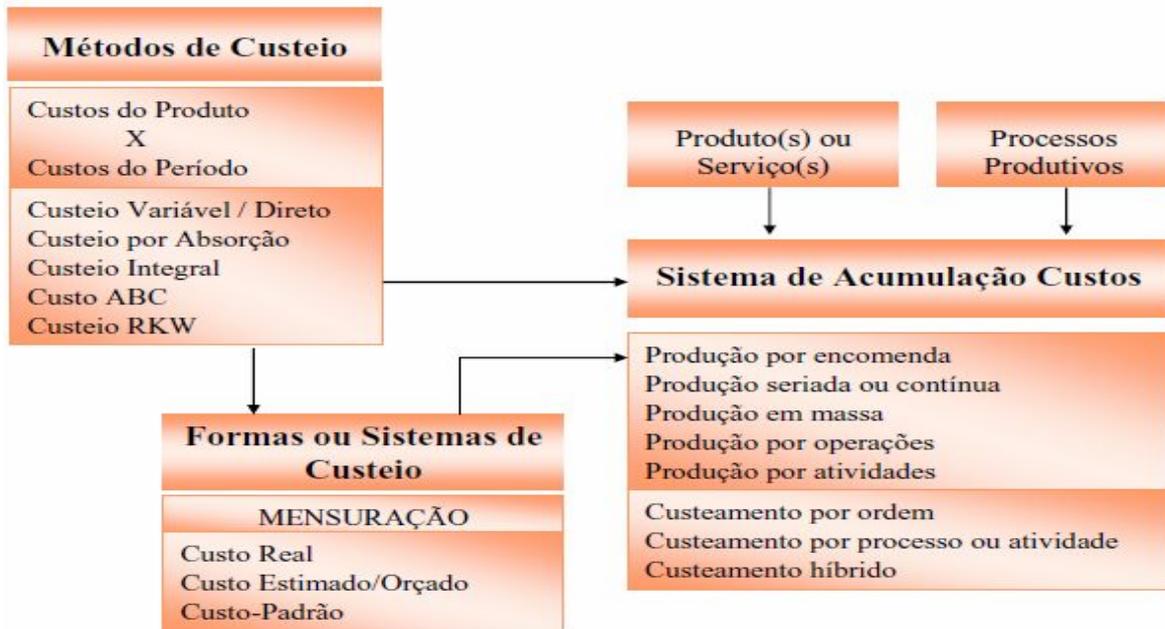
Figura 3: Gastos empresariais

Segundo Padoveze (2006a) e Martins (2006), os gastos empresariais objetivam manter as diversas atividades da empresa. Estes gastos se dividem segundo a terminologia técnica utilizada na contabilidade de custos em custos, despesas e investimentos. Custos são os gastos utilizados pela área industrial, necessários para a geração dos produtos e serviços. Despesas são os gastos administrativos, comerciais e financeiros, necessários para suportar a empresa e vender os produtos e serviços. Investimentos são os gastos consumidos gradativamente ao longo da vida da empresa, pelo uso dos bens, por meio da sua depreciação, amortização ou exaustão.

O esquema básico dos gastos e a sua respectiva alocação no resultado separa os gastos em gastos para os produtos e gastos para o período. Os gastos para os produtos são reconhecidos de acordo com a realização da receita, como custo dos produtos vendidos (CPV). Os gastos do período são reconhecidos de acordo com o regime contábil da competência, como despesas.

Segundo Padoveze (2009) e Megliorini (2007), os custos podem receber diversas classificações com relação a aspectos ligados à produção. As principais classificações são: em relação ao produto, os custos podem ser diretos ou indiretos; em relação ao comportamento, em função da variabilidade, os custos podem ser fixos ou variáveis.

Segundo Padoveze (2003, p. 323), “o ferramental de contabilidade de custos pode ser apresentado de forma esquemática, em três grandes áreas, em linha de raciocínio com as teorias da decisão, da mensuração e da informação.” O esquema geral da contabilidade de custos está representado na figura abaixo:



Fonte: Padoveze (2009)

Figura 4: Esquema básico da contabilidade de custos

Segundo Padoveze (2006a), o método de custeio objetiva indicar quais custos, entre diretos e indiretos, devem fazer parte do custo unitário de uma unidade de produto fabricado. Os sistemas de acumulação compreendem os instrumentos e os critérios para guardar e acumular os custos os produtos, que basicamente se dividem em acumulação por ordem de produção e acumulação por processo de produção. As formas de custeio são as possibilidades existentes de mensuração e dividem-se em custeio real e custeio previsto ou esperado. Neste trabalho serão abordados os métodos de custeio.

2.2.1 Métodos de custeio

Os principais métodos de custeio, segundo Padoveze (2009), são os seguintes:

- 1) Teoria das restrições: adota para fins de custeamento dos produtos, apenas aqueles custos efetivamente variáveis, basicamente matéria prima.
- 2) Custeio direto / variável: adota como custo do produto os custos variáveis e a mão de obra direta. O custo com a mão de obra direta no passado, na maioria das empresas, era um custo variável em função da forma adotada para remunerar os empregados, ou seja, por medidas de produtividade. Atualmente, a forma de remuneração mais adotada pelas empresas é fixa, portanto, a mão de obra com relação ao produto é custo direto, no entanto é fixo em relação aos volumes produzidos num horizonte de curto prazo.

- 3) Custeio por absorção: é o método que assume que todos os custos fabris diretos ou indiretos, fixos e variáveis compõem o custo do produto.
- 4) Custeio ABC / Custeio integral: assume que o custo do produto engloba além do custeio por absorção, as despesas comerciais e administrativas.
- 5) Custeio RKW: adota que todos os custos, despesas administrativas e comerciais e também as despesas financeiras devem fazer parte do custo do produto.

Segundo Padoveze (2006a), a estrutura básica dos principais métodos de custeio está representada no quadro abaixo.

CUSTEIO POR ABSORÇÃO	CUSTO ABC	CUSTEIO DIRETO/ VARIÁVEL	TEORIA DAS RESTRICÇÕES
Preço de Venda	Preço de Venda	Preço de Venda	Preço de Venda
(-) Custos	(-) Custos	(-) Custos Variáveis/Diretos	(-) Custo dos Materiais
. Materiais	. Materiais	. Materiais	
. Mão-de-Obra Direta	. Mão-de-Obra Direta	. Mão-de-Obra Direta	= Contribuição da Produção
. Custos Indiretos Absorvidos	. Custo das Atividades		
.. Custo Indireto 1	.. Atividade 1	= Margem de Contribuição	(-) Despesas Operacionais
.. Custo Indireto 2	.. Atividade 2		. Mão-de-Obra Direta
.. Custo Indireto n	.. Atividade n	(-) Custo Fixo 1	. Custo Fixo 1
		(-) Custo Fixo 2	. Custo Fixo 2
= Margem Líquida	= Margem Líquida	(-) Custo Fixo n	. Custo Fixo n
		= Margem Líquida	= Margem Líquida

Fonte: Padoveze (2006a)

Quadro 9: Estrutura dos principais métodos

De forma geral, podem-se classificar os métodos de custos como variáveis e de absorção. Os métodos de custeio por absorção compreendem o próprio método de custeio por absorção, custeio ABC / integral e RKW. Classificam-se como método de custeamento variável, o método da TOC e o método de custeamento direto / variável.

2.2.1.1 Custeamento por absorção

Segundo Parisi e Megliorini (2011), os métodos de custeio por absorção atendem os aspectos fiscais, na maioria dos países, e os princípios contábeis emanados de órgãos reguladores locais e internacionais.

De acordo com Martins (2006), este método determina a apropriação de todos os custos de produção aos produtos fabricados pela empresa, e as despesas são alocadas como gastos do período.

Os custos diretos são alocados aos produtos de forma objetiva, ou seja, por meio de controles internos, requisições, medições, apontamentos etc. Os custos indiretos dependem de um critério para realizar a apropriação aos produtos. Este critério é conhecido como rateio. São exemplos de base para o rateio destes custos: a taxa de mão de obra direta utilizado no produto, a proporção do material direto consumida pelo produto, o volume produção no período, a capacidade de produção da fábrica, dentre outros.

O rateio de custos representa a atribuição de custo indireto a um objeto do custo, segundo uma certa base. Um objeto do custo, por sua vez, representa qualquer “fim” ao qual um custo é atribuído (MAHER, 2001, p. 231).

O quadro abaixo mostra um modelo de apuração dos resultados, segundo o método do custeio por absorção, com a separação dos gastos para o produto e para o período.

RECEITA DE VENDAS	
(-) CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS	<i>Gastos para o período</i>
= Insumos (custos) industriais - <i>Matéria-Prima e Materiais Diretos</i> - <i>Materiais Indiretos</i> - <i>Mão-de-Obra Direta e Indireta</i> - <i>Despesas Gerais de Fabricação</i> - <i>Depreciações e Amortizações</i>	<i>Gastos para os produtos</i>
(+/-) Variação dos Estoques Industriais	<i>Gastos para os produtos</i>
(-) DESPESAS OPERACIONAIS - <i>Administrativas</i> - <i>Comerciais</i> - <i>Financeiras*</i>	<i>Gastos para o período</i>
= LUCRO OPERACIONAL	
(+/-) Resultados Não Operacionais	<i>Resultados para o período</i>
(-) Impostos sobre o Lucro	<i>Gastos para o período</i>
= LUCRO LÍQUIDO	

Fonte: Padoveze (2006a)

Quadro 10: Modelo do método custeio por absorção

Padoveze (2006a) aponta as necessidades legais a serem cumpridas com base no custeio por absorção:

1. Apurar o custo unitário das matérias-primas e demais materiais requisitados para os produtos e as atividades da empresa;
2. Apurar o custo unitário dos componentes fabricados internamente;
3. Apurar o custo unitário dos produtos e serviços finais;
4. Apurar o valor dos estoques de materiais diretos e indiretos periodicamente;

5. Apurar o valor dos materiais diretos e indiretos requisitados por todas as áreas da empresa;
6. Apurar o valor dos estoques de produtos em elaboração periodicamente;
7. Apurar o valor do custo da produção acabada periodicamente;
8. Apurar o valor dos estoques de produtos acabados periodicamente;
9. Apurar o custo dos produtos e serviços vendidos periodicamente;
10. Fazer a contabilização do custo dentro da contabilidade geral, mediante os conceitos de custo integrado e coordenado.

Nas tabelas a seguir, apresentamos um exemplo de aplicação da adoção do custeio por absorção, tendo como critério de rateio dos custos indiretos, o valor total da mão de obra direta.

Absorção dos Custos Indiretos aos Produtos	
Custos Indiretos	
▪ Salários dos departamentos de apoio à produção	\$ 200.000
▪ Despesas dos departamentos de apoio à produção	\$ 90.000
▪ Depreciações	<u>\$ 150.000</u>
Soma	\$ 440.000 (A)
Valor total da Mão-de-obra direta	\$ 200.000 (B)
Índice para absorção dos custos indiretos (A:B) (Denominado comumente de taxa de rateio)	2,2

Fonte: Padoveze (2006a)

Tabela 1: Índice de absorção dos custos indiretos

Apropriação dos Custos Indiretos aos Produtos		
	<u>Produto A</u>	<u>Produto B</u>
Custo Unitário de Mão-de-Obra Direta	\$ 200,00	\$ 300,00
Índice de Absorção de Custos Indiretos	2,2	2,2
Custo Indireto Unitário por produto	\$ 440,00	\$ 660,00
	<u>Produto A</u>	<u>Produto B</u>
Custos Apropriados	\$	\$
Matéria-Prima (custo direto)	460,00	1.140,00
Materiais Auxiliares (custo direto)	36,00	72,00
Mão-de-Obra Direta (custo direto)	200,00	300,00
Custos Indiretos Absorvidos	<u>440,00</u>	<u>660,00</u>
Custo Unitário Total	1.136,00	2.172,00

Fonte: Padoveze (2006a)

Tabela 2: Apropriação dos custos indiretos

	Produto A			Produto B			Total Geral
	Preços Unitários	Qtde.	Total	Preços Unitários	Qtde.	Total	
Vendas	1.883,00	625	1.176.875	3.292,50	250	823.125	2.000.000
Custo por Absorção	1.136,00	625	710.000	2.172,00	250	543.000	1.253.000
Lucro (Margem) Bruto	747,00	625	466.875	1.120,50	250	280.125	747.000
Despesas Operacionais							
Salários e despesas administrativas							70.000
Salários e despesas comerciais							50.000
Comissões sobre Vendas							204.000
<i>Soma</i>							324.000
Lucro Operacional							423.000

Fonte: Padoveze (2006a)

Tabela 3: DRE elaborada com o custeio por absorção

De acordo com as tabelas acima pode-se apurar o custo total unitário por produto, segundo o método de custeio por absorção. Os custos indiretos são rateados aos produtos por meio da proporção do custo da mão-de-obra direta de cada produto. Desta forma pode-se determinar o lucro bruto por produto total e unitário, a partir da previsão dos volumes de vendas previstos para cada produto.

Segundo Parisi e Megliorini (2011), este método é exigido também pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e pela legislação societária; portanto, nos trabalhos de auditoria independente prevalecerá o método do custeio por absorção.

Entretanto, este método, para fins de tomada de decisão, é limitado pelos critérios arbitrários de rateio dos custos comuns aos produtos, e isso pode prejudicar a qualidade da decisão tomada, porque, nesse método, aglutina-se como custo unitário dos produtos, custo de comportamento distintos, os fixos e os variáveis.

2.2.1.2 Custeamento direto / variável

De acordo com Guerreiro (2006), em 1936, Jonathan N. Harris criou o método de custeio variável, com a finalidade de atender os interesses dos gestores do negócio, nas análises de margem de contribuição e de *mix* de produção. Este método é utilizado para fins gerenciais, rompendo com a contabilidade de custos tradicional, conhecido como custeio por absorção, que ainda é o método amplamente utilizado pela maioria das empresas.

Segundo Padoveze (2009), nesse método surge um conceito fundamental para a gestão econômica, que é a margem de contribuição. A margem de contribuição representa o lucro variável, sendo a diferença entre o preço de venda unitário do produto com os seus

respectivos custos e despesas variáveis unitários. A contribuição do produto para o resultado total da empresa é resultante da multiplicação da margem de contribuição unitária pelo volume vendido.

O quadro abaixo mostra um modelo genérico de estrutura de resultados do custeio variável, segundo Guerreiro (2006):

DEMONSTRATIVO DE RESULTADO
Método Custeio Variável
Receita de Vendas
(-) Despesas Variáveis
(-) Custos variáveis dos produtos vendidos
(=) Margem de Contribuição
(-) Custos e Despesas Fixas
(=) Lucro Líquido

Fonte: Adaptado de Guerreiro (2006)

Quadro 11: DRE no custeio variável

A tabela apresentada a seguir demonstra um exemplo de aplicação da análise da margem contribuição, segundo Guerreiro (2011).

Produtos	A	B	C
Preço de Venda	R\$ 100,00	R\$ 200,00	R\$ 150,00
Custos e despesas variáveis	R\$ 50,00	R\$ 140,00	R\$ 105,00
Margem de contribuição unitária	R\$ 50,00	R\$ 60,00	R\$ 45,00
Margem de contribuição percentual	50%	30%	30%
Volume (em unidades)	70	50	100
Margem de contribuição total	R\$3.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 4.500,00

Fonte: Adaptado de Guerreiro (2011)

Tabela 4: Análise de margem de contribuição

Conforme demonstrado na Tabela 4 o produto B apresenta a maior margem de contribuição unitária, o produto A tem a maior margem de contribuição percentual e o produto C tem a menor margem de contribuição percentual e unitária. Mas o produto C é o que apresenta a maior margem de contribuição total. Portanto, o produto C é o melhor produto da empresa, neste *mix*. Nesta análise, deve-se tomar o cuidado de analisar a lucratividade individual, juntamente com o volume em unidades, para se obter a margem total.

Guerreiro (2011) alerta que é necessário compreender os possíveis impactos na rentabilidade dos produtos e do negócio em decorrência da escolha de diferentes métodos de custeio.

Destaca-se, ainda que, na análise tradicional de custeio variável, há poucos estudos específicos e objetivos para análise da rentabilidade. No Brasil, destacam-se os autores da área contábil: Padoveze (2009), Guerreiro (2006) e Catelli (1999).

A análise por meio do modelo da margem de contribuição carece ainda de estudos mais específicos e aprofundados, quando inserido em contextos de restrições de capacidade de recursos ou de demanda no mercado e abordagens de conceitos de forma integrada.

2.2.2 Impactos dos métodos de custeio no resultado

Segundo alguns autores, como por exemplo, Kaplan e Cooper (1989), Cogan (2007) e Nakagawa (1993), os métodos de custeio, em horizonte de longo prazo, com realização de todos os estoques, não provocam divergências nos resultados. Por outro lado, para fins de custeamento de uma unidade de produto acabado, pode haver divergências nos respectivos custeios unitários.

Ainda, segundo alguns autores, como por exemplo, Catelli (1999), Guerreiro (2006) e Padoveze (2009), no curto prazo, o método de custeamento dos produtos provoca impactos nos resultados. Este fato é relevante na análise da rentabilidade empresarial.

Por outro lado, alguns autores como, por exemplo: Catelli (1999), Guerreiro (2006) e Padoveze (2009), criticam a diferenciação entre curto e longo prazo, e alegam que os impactos ocorrem mês a mês, portanto, não há sentido nesta distinção entre curto e longo prazo, para fins de gestão econômica.

Segundo Iudícibus (1998), o custeamento direto tende apresentar um lucro menor do que o custeamento por absorção, quando o volume de unidades vendidas for menor do que as produzidas. Este fenômeno ocorre porque, no custeamento direto, todos os custos fixos são descarregados para o resultado.

De acordo com Guerreiro (2006, p. 8), no custeamento por absorção, quando a empresa apresenta grandes volumes de vendas, superiores aos volumes de produção, os resultados apresentados são menores e freqüentemente negativos.

Outra corrente de entendimento defende o modelo denominado de custeio ABC (*Activity Based Cost*). Este método procura uma solução para o problema de rateio dos custos indiretos, talvez o maior objeto de crítica do método de custeio por absorção. Trata-se de uma

metodologia difundida principalmente por Robert Kaplan e Robin Cooper da Harvard (EUA – Estados Unidos da América), na década de 1984. e Nakagawa na década de 1991 no Brasil. Este método defende que, a alocação dos custos indiretos ao produto, deve ser feita mediante análise e o custeamento das atividades, por meio da utilização de direcionadores de custos (*Cost Drivers*). Este método busca mais coerência técnica na apuração dos custos indiretos aos produtos do que os métodos arbitrários de rateio adotados até o momento.

Contudo, nem todos entendem que este método permite a análise adequada da lucratividade por produto.

Assim, apesar de utilizar novos procedimentos, o sistema ABC continua a ser um sistema que efetua a alocação de custos fixos aos produtos e que, portanto, apresenta restrições como instrumento de apoio a todo tipo de decisão que envolva a análise de rentabilidade de produtos. A sua utilidade foi e continua a ser a geração de informações que estimulem a gestão dos custos fixos das atividades nos contextos de negócio (GUERREIRO, 2006, p. 78).

Apesar da realização de importantes estudos que resultaram na evolução dos métodos de custeio por absorção, como é o caso do método ABC - custeamento baseado em atividades (*activity based costing*) esse método, apesar de inquestionáveis inovações e melhorias, traz consigo o subjetivismo e o arbitramento de rateio dos custos indiretos de fabricação, na alocação destes aos produtos.

Alguns autores criticam este sistema porque apresenta pelo menos três restrições básicas: a dificuldade de implantação; o custo da implantação, e ainda a não eliminação total do subjetivismo no rateio dos custos fixos.

Ainda, segundo Padoveze 2011 (informação verbal)⁵, hoje em função de modelos de gestão da produção, com a intensa terceirização, materiais diretos representam a maioria dos gastos na composição do produto, inibindo a utilização do método ABC.

Questiona-se a razão da presença de custos fixos nas empresas. Guerreiro (2006) esclarece que o montante de custos fixos depende de algumas variáveis fundamentais: o tipo de negócio; a capacidade instalada; os processos e atividades; a tecnologia utilizada.

Portanto, o custeio da TOC destaca-se de forma inovadora, ao tratar apenas os materiais diretos, como custos variáveis, complementando a visão tradicional do custeio direto.

⁵ PADOVEZE, Clóvis Luís. Anotação em sala de aula no mestrado profissional da UNIMEP, em 2011.

Os custos fixos são importantes na gestão dos custos e, portanto, não devem ser desprezados na análise da rentabilidade. O controle básico dos custos fixos é o orçamento, conforme sugere Guerreiro (2006).

Conforme aponta Guerreiro (2006) ocorreram mudanças significativas no contexto industrial e, também, na própria natureza dos gastos. Portanto a contabilidade de custos precisou também se adaptar ao novo contexto.

A tecnologia moderna de produção empregada nos processos de produção de bens e serviços, tais como o alto grau de automação dos processos, emprego de *robots*, controles eletrônicos e outros, têm impactado a estrutura de custos das empresas, tornando-as composta com o predomínio de custos fixos. Nas indústrias de forma geral, os custos variáveis relevantes são a matéria-prima e alguns insumos variáveis, tais como consumo de energia elétrica (não a demanda), ferramentas de curta duração e materiais auxiliares (GUERREIRO, 2006, p. 17).

Guerreiro (2011) afirma que o custo fixo é um custo originado de decisões passadas e não há relação com a produção e a venda atual. Nesse sentido, não há lógica em ratear os custos fixos aos produtos. O objetivo da gestão da margem de contribuição deve ser a geração de volume de recursos necessários para cobrir os custos fixos já assumidos. Dessa forma, para maximizar o lucro total da empresa, deverá otimizar a margem de contribuição total dos produtos e estabelecer uma estrutura adequada de custos fixos.

Deve ser observado que o conceito de margem de contribuição pouco ajuda na gestão dos custos fixos da empresa. Por outro lado, a técnica de rateio de custos fixos aos produtos, inserida no custeio baseado em atividades criado para a gestão dos custos fixos, pode atrapalhar a análise da rentabilidade dos produtos (GUERREIRO, 2006, p. 33).

De acordo com Guerreiro (2006, p. 40), é muito importante conhecer o impacto da estrutura de custos da empresa no seu desempenho econômico. Entretanto o gestor deve evitar métodos que utilizam de rateios de custos fixos, porque isso pode levar a tomada de decisões equivocadas.

A contabilidade de custos utiliza-se de duas formas básicas de custos para calcular o custo do produto: custeio por absorção e custeio variável:

a) custeio por absorção que considera todos os custos diretos e indiretos, este modelo de custeio é exigido pela legislação societária do Brasil por meio do CPC (Comitê de Pronunciamentos Contábeis) no. 16. É também exigido pelas Normas Internacionais de Contabilidade expedidas pelo IASB (*International Accounting Standards Board*) pela norma IAS 02.

b) custeio variável, que considera os custos variáveis e a mão de obra direta para o custeamento do produto, é utilizado pela contabilidade gerencial, exclusivamente para fins internos na tomada de decisões.

Na proposta da TOC, somente se consideram os materiais diretos como custo dos produtos, e todos os demais gastos tratados como despesas operacionais. Trata-se de uma variação do custeio variável utilizado na contabilidade de custos, que também considera a margem por unidade de restrição. Não é um conceito inédito na literatura de custos, segundo Cogan (2007).

Goldratt (1991, apud Padoveze, 2005), destaca que os custos fixos eram irrelevantes no contexto de custos nos primórdios da evolução industrial. A mão de obra se tornou custo fixo, pela forma como o funcionário é remunerado atualmente, portanto, em linhas gerais, somente materiais diretos, atualmente, assumem a característica de custo efetivamente variável.

2.2.3 Outros métodos de custeio e custos para controle

Existem outros métodos de gestão de custos, e custeamento dos produtos tais como o Custo-meta (*target costing*); o Custo *kaisen* (*kaisen costing*) e UEP – unidade de esforço de produção etc.

Segundo Hong (2006), o custo-meta é um método de planejamento de lucro e custos, que visa o controle de custos desde a fase de planejamento, manufatura até o pós-venda. Esse método pressupõe que o preço de venda seja estabelecido pelo mercado, e, subtraindo-se a margem de lucro esperada, obtém-se o custo-meta ou custo-alvo. Utiliza-se esse método de três técnicas para a redução dos custos, objetivando atingir o custo-meta: a engenharia de valor; a integração da cadeia logística e a gestão baseada em atividades (ABM – *Activity Based Management*). Esse método tem afinidade com o sistema de custeio ABC.

De acordo com Monden (1999), o custeio-meta, também conhecido como custeio-alvo, foi desenvolvido no Japão, originário da Engenharia de Valor, criada nos Estados Unidos.

Embora o Custeio-Alvo, na sua forma atual, tenha sido difundido depois da crise do petróleo em 1973, atividades de custo-meta já eram utilizadas anteriormente, como se constata no seu uso pela Toyota em 1963 e na Nissan em 1966 (SAKURAI, 1997, p.51). Desenvolvido inicialmente no Japão, o conceito e a prática do Custeio-Alvo foram levados para a Alemanha e os Estados Unidos sendo, inicialmente, utilizados em indústrias montadoras e sofrendo, posteriormente, algumas adaptações para as indústrias de transformação e de computadores (PETER et al., 2011).

Segundo Monden (1999), o custeio-alvo abrange a gestão do lucro desde a etapa de desenvolvimento do produto. Esta gestão inicia-se no planejamento geral do lucro no médio e no longo prazo.

Segundo Monden (1999), o método do custo *kaizen* busca manter os níveis correntes de custo para os veículos manufaturados e trabalhar constantemente na redução dos custos em todas as etapas da manufatura. Esse método objetiva alcançar os valores almejados pela empresa, auxiliando a eliminar a diferença entre lucros-alvo e lucros estimados.

Também, segundo Monden (1999), o sistema de custo *kaizen*, abrange os sistemas desde o chão da fábrica até o sistema administrativo-contábil.

Monden (1999) aponta as principais diferenças conceituais desse método:

- 1 – Trata-se de um sistema de redução de custos reais para um patamar inferior aos dos custos-padrão;
- 2 – Exerce controle para atingir reduções de custo-alvo;
- 3 – Procura a melhoria contínua das condições de manufatura para reduzir os custos.

Esse método objetiva a melhoria contínua do processo produtivo e, conseqüentemente, a redução de custos dos processos.

Hong (2006) demonstra, no quadro abaixo, um comparativo entre custeio padrão e o custeio *kaizen*, segundo Atkinson (2001):

Custeio – padrão	Custo <i>Kaizen</i>
Objetivo é atingir os padrões de desempenho do custo.	Objetivo é atingir padrões de redução de custos.
Assume estabilidade nos processos atuais de manufatura.	Assume melhoria continua na manufatura.
Padrões são estabelecidos duas vezes ao ano	<i>Targets</i> de redução são estabelecidos todo mês.
Variações de custo são investigadas quando os padrões não são alcançados.	Investigação ocorre quando os valores de redução estabelecidos não são atingidos.
Gerentes e engenheiros desenvolvem padrões.	Trabalhadores estão próximos dos processos e sabem mais.

Fonte: Adaptado de Hong (2006)

Quadro 12: Comparação custo padrão x custo *kaizen*

O método denominado de Unidade de Esforço de Produção (UEP) teve origem na França, no período da Segunda Guerra Mundial. Segundo Bornia (2009), esse método foi criado pelo francês Georges Perrin e desenvolvido mais tarde por Franz Allora. Esse método foi introduzido no Brasil na década de 1960, mas não evoluiu. Na década de 1978, teve uma evolução na academia e aplicações empíricas na região sul do país. A UEP trabalha apenas com custos de transformação, segundo Bornia (2009), os custos de matéria-prima são controlados separadamente por outros sistemas e métodos.

O valor referente às matérias-primas consumidas por produto costuma ser determinado pelas fichas técnicas, listas de componentes físicos de cada produto, multiplicando a quantidade utilizada dos materiais pelos respectivos custos de aquisição (WERNKE, 2005, p. 61).

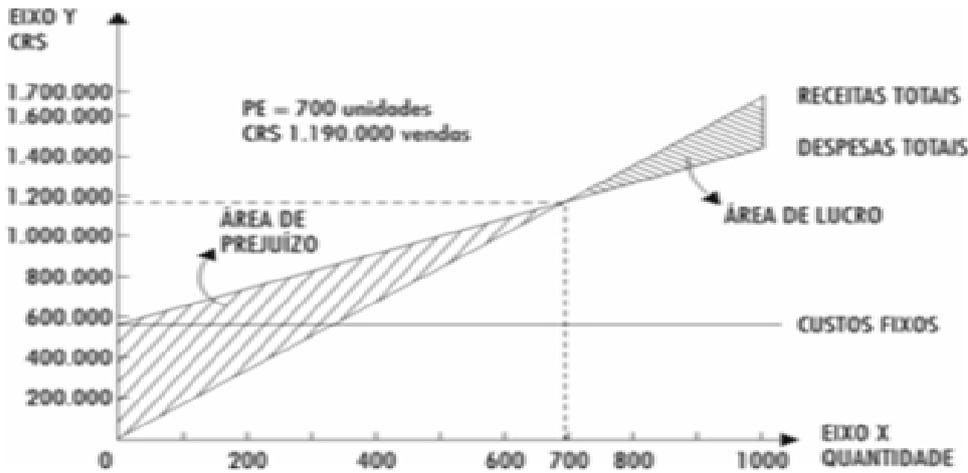
Esse método, também, encontra problemas com múltiplos produtos, fato que ocorre com a maioria das empresas, necessitando lançar mão de outros métodos, como centro de custos e o ABC, para a identificação e cálculo dos custos por produto. Segundo Bornia (2009), o foco deste sistema é a determinação dos esforços de produção.

Tal método contempla também medidas físicas. As principais medidas físicas de desempenho são: a eficiência, a eficácia e a produtividade horária. Essas medidas físicas são duramente criticadas pela teoria das restrições, argumentam os defensores da TOC, que a soma dos ótimos locais não iguais ao ótimo global, na busca pela meta da empresa, que, segundo a TOC, é ganhar dinheiro.

Segundo Catelli e Guerreiro apud Padoveze (2006a), não existe lucro por unidade de produto e, portanto, conseqüentemente também não existe o *target cost* (custo meta) do produto. Estes autores argumentam que não há qualquer sentido conceitual ou prático na identificação lucro unitário por produto. Citam, também, que, por unidade individual de produto, somente é possível determinar o preço de venda, o custo direto e a margem de contribuição.

2.2.4 Análises de custos baseado no volume e na rentabilidade

Na análise denominada de “custo / volume / lucro” é possível evidenciar qual é o volume que a empresa precisa produzir / vender, para cobrir os custos e despesas fixas. Este ponto é denominado de Ponto de Equilíbrio (*Break-Even Point*). Neste ponto não há nem lucro e nem prejuízo. Segundo Padoveze (2009), o lucro começa a surgir a partir de volumes adicionais acima do ponto de equilíbrio.



Fonte: Padoveze (2006a)

Figura 5: Gráfico do ponto de equilíbrio

Fórmulas de cálculo do ponto de equilíbrio, segundo Padoveze (2009):

a) Ponto de equilíbrio em quantidade (PEq):

$$PEq = \text{Custos fixos totais} / \text{margem de contribuição unitária}$$

Exemplo: Preço de venda unitário: R\$ 1.700,00; custo variável unitário: R\$ 900,00

$$PEq = R\$ 560.000,00 / R\$ 800,00 = 700 \text{ unidades}$$

b) Ponto de equilíbrio em valor (PEv):

$$PEv = \text{Custos fixos totais} / \text{margem de contribuição percentual}$$

$$\text{Exemplo: } R\$ 800,00 / R\$ 1.700,00 = 0,4706$$

$$PEv = R\$ 560.000,00 / 0,4706 = R\$ 1.190.000,00 \text{ (aproximado).}$$

Segundo Maher e Deakin (1994), o ponto de equilíbrio, para algumas empresas, é questão de sobrevivência. Na década de 1980 e primeira metade de década de 1990, as montadoras norte-americanas de automóveis esforçavam-se para atingir esse ponto de equilíbrio.

Outro importante indicador, obtido por meio da análise da margem de contribuição, é a alavancagem operacional. De acordo com Padoveze (2009), a alavancagem operacional é uma medida que permite calcular o percentual de aumento do lucro líquido a partir de uma mudança percentual no volume de vendas, desde que mantida estrutura de custos fixos.

Fórmula de cálculo do grau de alavancagem operacional:

$$\text{Margem de Contribuição} / \text{Lucro Líquido Operacional} = \text{Grau de alavancagem operacional.}$$

Exemplo de cálculo do grau de alavancagem operacional (GAO):

Dados: Margem de contribuição R\$ 700.000,00; Lucro Líquido: R\$ 180.000,00; Previsão de aumento de vendas 10%.

$$\text{GAO} = \text{R\$ } 700.000,00 / \text{R\$ } 180.000,00 = 3,89$$

$$\text{Previsão de aumento do lucro líquido} = 10\% \times 3,89 = 38,90\%$$

Segundo Padoveze (2009), os fatores que influenciam na variação da margem de contribuição são: o preço do produto; o volume de vendas / produção; os custos variáveis de cada unidade; os custos fixos totais; o mix de vendas e a produtividade. Esta análise denominada de CVL (análise de custo-volume-lucro) objetiva analisar decisões operacionais e de marketing:

A análise de custo-volume-lucro é um método para analisar como as decisões operacionais e de marketing afetam o lucro líquido baseado na compreensão da relação entre custos variáveis, custos fixos, preço de venda e nível de produção (BLOCHER et al., 2007, p. 179).

Blocher et al. (2007) citam as principais aplicações da análise CVL:

- a) Estabelecer preços para produtos e serviços;
- b) Lançar um novo produto ou serviço;
- c) Substituir uma peça de um equipamento;
- d) Decidir se deve fazer ou comprar certo produto ou serviço;
- e) Realizar análise de alternativas estratégicas.

No entanto, a análise do ponto de equilíbrio, com múltiplos produtos fabricados, torna-se bastante complexo e assume certo subjetivismo, para a definição desse ponto de equilíbrio. A definição do *mix* de produtos, para atingir esse ponto de equilíbrio, será determinada por critérios estatísticos ou por meio de tentativas e erros.

No entanto, quando se tem produtos com margens de contribuição diferentes, torna-se difícil determinar o mix de produção e vendas no ponto de equilíbrio. Nesse caso, esse ponto de equilíbrio é proporcionado por qualquer combinação que resulte

em margens de contribuição igual aos custos e despesas fixas [...] quando se tem produtos com margens de contribuição diferentes, a determinação do ponto de equilíbrio torna-se mais complexa (MEGLIORINI, 2007, p. 130).

A análise do CVL é fundamental para a tomada de decisão sobre o mix de produtos porque proporciona a empresa identificar qual é o seu ponto de equilíbrio, ou seja, qual é o montante de faturamento que ela precisa atingir para cobrir os custos fixos no período.

2.2.5 Análises dos fundamentos de custos

Segundo Smith, apud Peixoto et al. (2003), independente do sistema de contabilidade de custos adotado pela empresa, no final do período, ela terá, por um lado, o mesmo dinheiro, o mesmo ativo e passivo, a mesma força de trabalho e o mesmo mercado. Por outro lado, o método adotado poderá gerar decisões estratégicas muito diferentes e, quase sempre, opostas.

Necessidades diferentes podem exigir dados diferentes, segundo Maher (2001, p. 44): “Um dos princípios de contabilidade de custos é que necessidades diferentes, muitas vezes, exigem informações diferentes. A idéia de “tamanho único” não se aplica em contabilidade de custos”.

Segundo Maher (2001, p. 51), medidas de desempenho tradicionais geralmente não conseguem distinguir entre gargalos e não gargalos. Incentivam ainda a formação de estoques desnecessários, no lugar de gerir a restrição, até que a capacidade efetivamente seja aumentada.

Na gestão de custos, a preocupação central é a minimização dos custos e o aumento da produtividade. As técnicas japonesas, como a gestão enxuta, por exemplo, são fundamentadas na melhoria dos processos. De acordo com Hong (2006), o custo Kaisen objetiva atingir padrões de redução de custos, assumindo postura de melhoria contínua na produção. Esse método utiliza-se da gestão local dos processos e promove a investigação das variações ocorridas nas metas estabelecidas.

A teoria das restrições combate os métodos que visam a melhorias e eficiências locais, e argumenta que estas podem não estar em sintonia com a meta global. No entanto, essa visão da TOC pode levar o gestor ao abandono indevido da gestão de custos. Esse raciocínio é corroborado quando Goldratt afirma sobre a dicotomia do mundo dos custos e o mundo dos ganhos. De acordo com a visão de diversos autores já citados, o ganho poderia ser

maximizado pela gestão integrada e colaborativa, mediante a integração de outras ferramentas com a teoria das restrições.

Guerreiro (2006, p. 75) destaca que, mais do que o simples uso de técnicas, a verdadeira racionalização dos custos ocorre quando a empresa busca a melhoria contínua. Os processos industriais consomem recursos empresariais, portanto a gestão de custos deve focar estudos e análises desses processos. Esse aspecto é ignorado ou mal explorado na literatura de custos.

Segundo Iudícibus (1998), a literatura de custos nessa época já era vasta, mas repetitiva.

A nosso ver, fazendo um resumo crítico de toda a literatura, que é enorme e repetitiva, a maior inovação (de inspiração japonesa e hoje seguida em todo o mundo) não reside em máquinas sofisticadas, em pacotes de computador mais avançados, mas sim em dois fatores: 1. o aperfeiçoamento da forma de trabalho [...]; 2. uma mudança da mentalidade e da forma de trabalho no setor produtivo, a saber [...]; colocam-se, agora, no mesmo time, desde as fases embrionária do desenvolvimento do produto, os engenheiros de *design* e os de processo (e o contador acompanhando), de forma a delinear um produto (IUDÍCIBUS, 1998, p. 301).

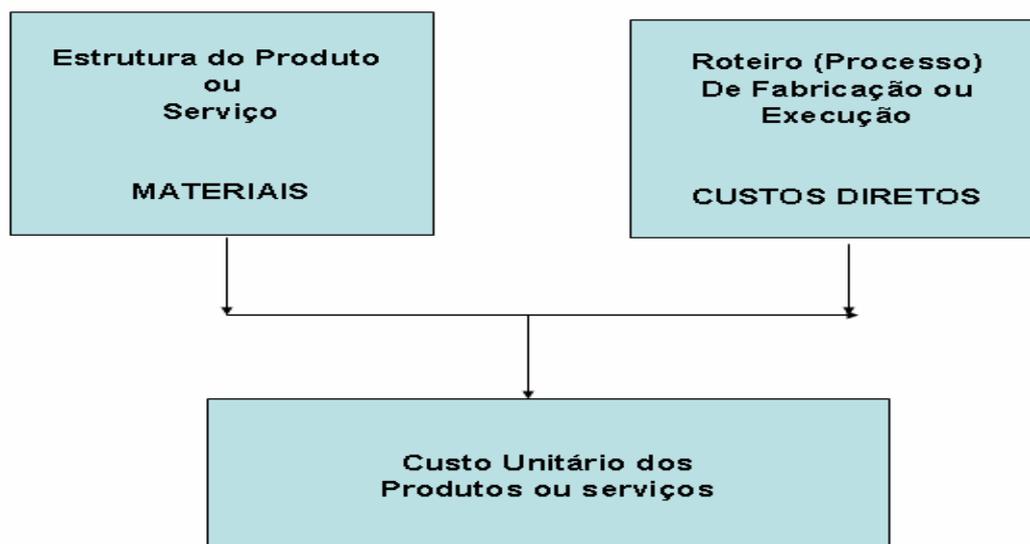
Segundo este autor, a busca de novas técnicas e conceitos de custeio, para as empresas na busca da qualidade total, teve início a partir de meados da década de 1980, com a adoção do *Just In Time*.

Na década atual, a literatura de custos cresceu exponencialmente, mas continua com as características apontadas por Iudícibus na década de 1990, ou seja, maioria repetitiva e distante do processo, com algumas exceções, como os autores Padoveze (2009), Guerreiro (2006), Catelli (1999), dentre outros.

A formação do custo unitário por absorção do produto é determinada pelos processos de fabricação e pela estrutura de materiais do produto. Portanto os processos industriais devem ser analisados, compreendidos, mapeados e devem ser causa de preocupação constante, na busca da melhoria das operações, para maximizar os resultados.

A estrutura básica para custeamento unitário dos produtos e serviços, segundo Padoveze (informação verbal)⁶, está representada pela Figura abaixo.

⁶ PADOVEZE, Clóvis Luís. Anotação em sala de aula no mestrado profissional da UNIMEP, em 2010.



Fonte: Adaptado de Padoveze (2011)

Figura 6: Estrutura básica de custeamento unitário

Essa estrutura de custeamento básico do produto objetiva apurar o custo unitário do produto. É fundamentada em dois pilares estáticos: a estrutura do produto e os roteiros de fabricação.

A estrutura do produto permite o cálculo do custo dos materiais diretos de cada produto ou serviço. O roteiro de fabricação ou execução permite a identificação dos esforços da mão de obra direta para cada produto ou serviço, bem como da utilização dos equipamentos diretos para cada produto ou serviço.

Quando Iudícibus (1998) alerta que a literatura de custos é extensa e repetitiva, provavelmente tenha a intenção de questionar a falta de aprofundamento na essência do custeamento do produto. Faltam questionamentos nessa literatura sobre os aspectos dinâmicos das restrições e das capacidades e, também, como os processos podem impactar no custeamento total da empresa industrial.

Portanto, cria-se uma lacuna no processo de mensuração do custo total da produção e seus reais impactos nos resultados. A estrutura do custeamento unitário, foco da contabilidade de custos, deixa, ainda, lacunas na visão global do negócio, ou seja, na apuração e na busca da rentabilidade da empresa.

A teoria de custos já pregava o impacto das restrições, no custeamento do produto antes da década de 1970, antes mesmo de Goldratt, mas com pouco destaque na literatura, segundo afirmam Noreen et al. (1996, p. XXXVI):

“O problema de gerenciar os recursos com restrição, quase sempre relegado a algumas páginas em nossos manuais didáticos, parece muito mais abrangente e central para o sucesso do que anteriormente imaginado.”

Segundo Martins (2006), a margem de contribuição continua sendo elemento-chave para a tomada de decisão, não só por unidade como também por fator de restrição, a posição deste autor se mantém desde a primeira edição da obra citada, publicado, em 1978.

A abordagem da Teoria das Restrições à questão da contabilidade e, mais especificamente, à contabilidade de custos, tem provocado polêmica entre os acadêmicos. Utilizando as colocações de DUGDALE e JONES quando abordando a questão da TOC e a contabilidade, “Goldratt tem causado muita consternação pela argumentação em um número de ocasiões, de que a *contabilidade de custos é “o inimigo número um da produtividade”* (grifo nosso).⁷ KAPLAN e ATKINSON também citam a mesma frase quando comentam: “Goldratt tem encontrado muita notoriedade nos círculos contábeis, por declarar, em inúmeras ocasiões e lugares que “a contabilidade de custos é o inimigo número um da produtividade”⁸ (PADOVEZE, 2005, p. 271).

Martins (2006) reconhece a importância das restrições de capacidade nos custos e destaca a importância da análise do reflexo do fator que limita a capacidade na margem de contribuição:

Portanto, se não houver limitação na capacidade produtiva, interessa o produto que produz maior Margem de Contribuição por unidade, mas, se existir, interessa o que produz maior Margem de Contribuição pelo fator limitante da capacidade (MARTINS, 2006, p. 191).

Segundo Guerreiro (1995), existe consenso na literatura, na realidade empírica, entre os pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, inclusive pelos próprios contadores, que a contabilidade de custos tradicional, voltada aos aspectos formais e societários, é inadequada para fins de gestão das empresas. Este autor se posiciona contra a maneira que a teoria ou a ciência é aplicada na forma em que ela se materializa nas organizações. Ocorre que, criado um vazio, pela queda do conceito clássico e obsoleto de custos, o que deixa brechas para a criação de novas teorias e conceitos para suprirem essa lacuna.

Dugdale e Jones (1998) afirmam que a TA (*Throughput Accounting*), ou seja, a contabilidade de ganhos representa uma reformulação da abordagem da contribuição por unidade-de-fator limitante. Tem sido discutido esse tema, na contabilidade de custos, há muito tempo. Portanto

⁷ DUGDALE, David e JONES, Colwyn. Accounting for throuthput. Part 1- The Theory. In: Management Accounting. Londres, Abril, 1996.

⁸ KAPLAN, Robert S. e ATKINSON, Anthony A. Advanced Management Accounting. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1989, p. 419.

pode ser incorporada à contabilidade gerencial, sem que seja necessária qualquer revisão teórica importante.

Também, segundo Dugdale e Jones (1998), uma aplicação prática da gestão de custos tradicional, que é criticada pela TOC, são as medidas convencionais de medição de desempenho. Essas medidas não levam em conta as atividades, visam essencialmente manter as pessoas ocupadas. Medidas tradicionais são tecnicamente viáveis e compatíveis com outras medidas para a contabilidade. No entanto, para os gestores, o importante é como essas medidas afetam o comportamento das pessoas. Ainda, segundo estes autores, os caminhos apontados pelos defensores da TOC, ao longo dos últimos anos, poderiam ter sido trilhados por muitos contadores, antes deles.

Dugdale e Jones (1996a) destacam que, apesar dos problemas apresentados pela TOC com relação à contabilidade de custos serem familiares aos contabilistas, nas práticas de gestão, nota-se ainda a dificuldade dos gestores em abandonar as medidas de desempenho, o custo padrão e o custeio por absorção. No entanto, dado o interesse de consultores e profissionais dessas áreas, estes autores afirmam que se trata de uma área frutífera para o prosseguimento de novas investigações.

Iudícibus (1998, p. 313) destaca também outra limitação na abordagem da contabilidade de custos, que é a limitação e a falta de uso de métodos quantitativos para a gestão desses. Desde longa data, os engenheiros estão dentre os primeiros a utilizá-la. A aplicação de métodos quantitativos, na contabilidade gerencial, pode gerar esplêndidos resultados, dentre eles a otimização da utilização da capacidade limitada, para decisão de *mix* entre os vários produtos existentes na empresa.

Não queremos forçar que seja o contador gerencial o profissional mais habilitado para utilizar tais técnicas. Queremos apenas alertar que já é tempo de o contador saber que tais técnicas existem, que podem ser de grande valia para a administração e que, possivelmente, ele, contador, deveria, pelo menos, ter a sensibilidade para saber reconhecer em que situações tais métodos devem ser empregados (IUDÍCIBUS, 1998, p. 314).

Iudícibus (1998) alerta que os contadores gerenciais devem tomar conhecimento destas técnicas. Caso contrário, limitar-se-ão a fornecer informações primárias e sem maior tratamento dessas. Isso poderá contribuir para perda de relevância da contabilidade, perante outros “profissionais gerenciais”.

2.2.6 Impactos da teoria das restrições na gestão de custos

O método tradicional da contabilidade de custos, criado a partir Revolução Industrial para fins de precificação, é denominado de *Mark-up*, e tem o objetivo de precificar o produto a partir de seu custo unitário, sendo atualmente ainda muito utilizado pelas empresas.

De acordo com Goldratt (1994), as empresas que adotam a fórmula de precificação de seus produtos baseada exclusivamente no *Mark-up*, quando se utiliza o método do custeio de absorção, provoca elevação dos estoques na empresa por ineficiência, ou seja, procuram aumentar os volumes para reduzir o custo total unitário. As empresas, que buscam definir o preço com base no valor percebido, ficam sem critério objetivo e têm dificuldades na negociação.

Ainda segundo Goldratt (1994), a adoção de um preço único pode afastar alguns clientes e deixar de ganhar com outros, e a empresa deixa de tirar proveito no grande potencial da segmentação de mercado, sugerindo um modelo denominado de processo de raciocínio, que envolve abordagem ampla na identificação da restrição na busca da maximização do resultado.

Um fator que exerce importante influência na mensuração dos resultados, refere-se a fatos ligados à abordagem de custos adotada pela empresa e a existência de restrições no processo. Quando envolve processo de análise e decisão para estudo da rentabilidade de produtos e de negócios, existe consenso na literatura para a adoção do custeio variável, Guerreiro (1999).

Nos Estados Unidos, desde muito longo tempo, Horngren (1972) efetua uma sólida argumentação a favor da vantagem do custeio variável e do conceito de margem de contribuição em relação ao custeio por absorção. Noreen, Smith e Mackey (1995) abordam o impacto da teoria das restrições de Goldratt na contabilidade gerencial, enfatizando a utilização do conceito de *throughput*, conceito este equivalente ao de margem de contribuição. Fora da área contábil, na obra de Goldratt (1992) é possível observar a crítica efetuada de maneira extremamente lógica aos métodos de custeio de produtos com a alocação de custos fixos aos produtos (GUERREIRO, 2006, p. 11).

Por outro lado, existe um *gap*, ou seja, o lapso entre as proposições teóricas e as práticas da contabilidade gerencial, na adoção do custeio por absorção para tomada de decisões, devido a hábitos instalados nas próprias organizações e também relativos a aspectos culturais de forte impacto psicológico. Devem ser incentivadas medidas de conscientização, no sentido de mudança de comportamento de profissionais e gestores para novos conceitos que possam alavancar melhor desempenho para a empresa, segundo Guerreiro (2006).

O comportamento e a constituição dos custos das empresas ao longo dos anos mudaram significativamente. Corbett (1997; p.33) enfoca que "hoje em dia a participação da mão-de-obra direta nos custos totais vem diminuindo; em muitos casos não passa de 10%. Mesmo diante desse fato a grande maioria das empresas continua usando-a como única base de alocação, isto é, contínua usando a mão-de-obra direta como base para ratear os custos indiretos de fabricação" (KRAEMER, 2011).

Padoveze (2009) destaca a importância de cada produto no mix de produção da empresa, enfatizando a importância de identificar os fatores escassos de produção e limitação de mercados, onde devemos ter o extremo cuidado para que possamos alcançar o melhor resultado, fruto da decisão acertada.

Goldratt (1992b) chega a atacar com veemência a contabilidade de custos, insistindo em sua obsolescência, fazendo a seguinte afirmação e comparando a TOC com o sistema Toyota de Produção, conhecido como JIT- (*Just In Time*):

“Qualidade é a Tarefa no. 1”. O JIT, basicamente, fez a mesma coisa. Quando Goldratt encontrou-se com o Dr. Ohno, o inventor do KANBAN (O Sistema JIT da Toyota) ele lhe disse que a contabilidade de custos era uma coisa que teve de combater durante toda sua vida. “Não era suficiente eliminar os contadores das fábricas, o problema é eliminar a contabilidade de custos das mentes das pessoas” (GOLDRATT, 1992b, p. 49).

Noreen, Smith e Mackey (1996) abordam o impacto da teoria das restrições de Goldratt na contabilidade gerencial, enfatizando a utilização do conceito de *throughput*, conceito este equivalente ao de margem de contribuição.

“Na obra de Goldratt (1992) é possível observar a crítica efetuada de maneira extremamente lógica aos métodos de custeio de produtos com a alocação de custos indiretos aos produtos” (GUERREIRO, 2006, p. 11).

As hipóteses que dão suporte à Teoria das Restrições, segundo Holmen (1995, apud Cogan, 2007, p. 18):

1. A meta é fazer dinheiro agora e no futuro;
2. O ganho é definido como a receita menos custos variáveis de materiais;
3. Existe pelo menos uma restrição na empresa que limita a receita;
4. Existem três tipos de recursos: recurso gargalo, recursos não-gargalos e recursos com capacidade restritiva (RCR);

5. A maioria das operações de fabricação tem pelo menos alguns recursos com restrição de capacidade, o que torna fácil de controlá-los;
6. Existem eventos dependentes que resultam em interações entre recursos e produtos;
7. Dentro de todos os ambientes de fabricação, ocorrem flutuações estatísticas e randômicas;
8. O sistema de tecnologia de produção otimizada é implicitamente estável – a qualquer tempo dado, os gargalos são identificados, o mix do pedido é estável com relação aos recursos dados.

Segundo Guerreiro 2012⁹ existe somente dois tipos de recursos: recurso gargalo e recursos não-gargalo, portanto, o termo RCR (recurso com capacidade restritiva) não é um termo oriundo da TOC e não tem qualquer sentido prático para a gestão das restrições.

“Sendo assim, se quisermos melhorar o desempenho do sistema precisamos administrar sua restrição” (CORBETT, 2005, p.39).

Segundo Souza (2010), a estrutura da TOC se divide em três grandes grupos de atuação:

Pode-se dizer, que a Teoria das Restrições se divide hoje em três grandes grupos de atuação: os diagramas de causa-e-efeito denominados de Processos de Raciocínio com suas cinco ferramentas fundamentais (árvore da realidade atual, diagrama de dispersão de nuvem, árvore da realidade futura, árvore de pré-requisitos e árvore de transição), o uso das definições ganho, inventário e despesa operacional como norteadores para tomadas de decisões e seus aplicativos em gerenciamento de distribuição, marketing, gerenciamento de projetos (denominado Corrente Crítica), o método Tambor-Pulmão-Corda, entre outros (Souza, 2010).

Goldratt destaca que a gestão da produção efetuada pelo balanceamento das capacidades resulta em falhas, devido à interferência de eventos estatísticos. A influência de eventos dependentes e flutuações estatísticas resultam em fracasso da estratégia de balanceamento da capacidade, sendo o enfoque tradicional de gestão da produção, na busca da minimização dos custos produtivos(Goldratt, 1990, apud Cogan, 2007, p. 28).

Segundo Corbett (2005), a decisão de margem de contribuição tradicional, sem considerar ou evidenciar as restrições, tem falhas, portanto, a decisão tomada sem considerar as restrições dos recursos, pode levar a empresa a decisões equivocadas de *mix* de produtos, e pode provocar diminuição ou eliminação do resultado econômico. “Assim sendo, precisamos de

⁹ GUERREIRO, Reinaldo. Anotações na defesa de mestrado na UNIMEP, 2012.

informações que nos digam se a decisão analisada aumenta a rentabilidade da empresa” (CORBETT, 2005, p. 106).

A utilização conjunta de princípios de custos com a filosofia da TOC pode identificar os gargalos e pode levar a empresa a maximizar seu resultado econômico.

Segundo Corbett (2005), as empresas tomam decisões segundo a teoria do custo do produto:

Hoje o que salva a maioria das empresas é que seus concorrentes também usam o custo do produto para tomar decisões. Mas algumas empresas já estão mudando, o que dá a elas uma grande vantagem competitiva. A história tem nos mostrado que os que inovam se mantêm na liderança, os que ficam parados morrem (Corbett, 2005, p. 196).

Também, segundo Corbett (2005, p. 195), apesar da comprovação dos resultados obtidos com a TOC, as pessoas em seu cotidiano agem de forma contrária a esses pressupostos, inclusive por pessoas que leram o livro “A meta”. Este livro está entre os pré-requisitos para ingressar em um curso de MBA (*Master of Business Administration*), mas no decorrer do curso a maioria das instituições ensina o oposto.

A TOC é contrária à adoção da contabilidade de custos para a tomada de decisões, apesar de que a maioria das empresas age de forma contrária, segundo pesquisa realizada em sete empresas brasileiras, de acordo com a conclusão citada abaixo:

Apesar dos princípios da TOC estarem em contraposição com os princípios da contabilidade de custos, na verdade a TOC é contrária ao uso da contabilidade de custos para a tomada de decisão, a maioria das empresas ainda a utiliza para isso. Isso acontece especialmente nas grandes empresas, onde a diretoria não participou ativamente do processo da implementação do TPC. A diretoria dessas empresas encara a TOC como algo só para a produção (CSILLAG e CORBERT, 2011).

Segundo Padoveze (2005), a teoria das restrições é basicamente um conceito da administração da produção, que complementa o MRP e o JIT, que foi além da gestão produtiva e de estoques e apresenta uma contribuição lógica baseada em restrições. Essa filosofia propõe a otimização global das áreas financeiras, mercadológicas, produtivas, entre outras áreas. A TOC complementa os enfoques já existentes na área contábil e contribui nas análises econômicas da contabilidade gerencial.

Para enquadrar a Teoria das Restrições dentro de uma visão sistêmica empresarial, GOLDRATT e COX reduzem a meta de uma organização à questão de obtenção de resultados financeiros, quando dizem: “*A meta de uma empresa de manufatura é*

ganhar dinheiro".¹⁰ Em seguida, apresentam os três elementos que devem ser continuamente medidos para atingir a meta empresarial. Conforme esses autores, "a meta é a mesma, mas podemos expô-la de maneiras diferentes, maneiras que significam a mesma coisa que essas duas palavras: "ganhar dinheiro". As três medições são: volume de vendas, inventário e despesa operacional (PADOVEZE, 2005, p.. 270).

A teoria das restrições focaliza o curto prazo, segundo Maher (2001, p. 510):

"A teoria das restrições supõe que poucos custos são variáveis – geralmente, somente materiais [...] Isso é consistente com as idéias de que, quando mais curto o prazo considerado, mais os custos são fixos, e que a teoria das restrições focaliza o curto prazo".

Esta diferença, citada acima, conforme já questionado nesta dissertação, entre curto e longo prazo é questionável, segundo alguns autores.

De acordo com Corbett (2005), entre as principais críticas à bússola financeira (denominação brasileira dada a contabilidade de ganhos ou contabilidade da TOC é que a TOC é orientada para o curto prazo, ou seja, ela foi criada para resolver mix de produtos no curto prazo e programar os recursos restritivos, denominados de gargalos. Mas isto é uma visão equivocada da TOC.

O que não foi bem entendido é que a TOC pode ser usada em decisões de longo prazo. Tudo o que precisamos fazer é usar os cinco passos de otimização contínua para determinar as restrições futuras do sistema. Se aumentarmos o horizonte de análise de uma decisão somos capazes de ver seu impacto no futuro da empresa [...] Como podemos usar esse processo continuamente, estaremos melhorando o desempenho do sistema no curto e no longo prazo (CORBETT, 2005, p.143).

Guerreiro (2006) cita que um modelo de planejamento de preços e lucros deve adotar a margem de contribuição unitária. Esta compreende as formas unitárias percentuais ou monetárias, apurada a partir do preço de venda por unidade e subtraindo-se o seu respectivo custo variável unitário.

Também, segundo Guerreiro (2006), outra forma de se determinar a margem de contribuição é por meio do conceito de margem de contribuição horária. Este conceito deve ser analisado com maior atenção em ambiente com restrição de produção.

A margem de contribuição horária deve ser determinada, segundo a teoria das restrições, de acordo com Guerreiro (2006), pela unidade tempo a ser utilizada do gargalo existente na

¹⁰ GOLDRATT, Eliyahu e COX, Jeff. *A Meta*. São Paulo, IMAM, 1986, p.43.

fábrica. Na ausência de restrições ou no ambiente de fábricas balanceadas, poderá ser adotado o *lead time* do produto, ou seja, o tempo de processamento do produto, para determinar a margem de contribuição horária.

Este conceito, segundo Guerreiro (2006), vem sendo abordado por estudos no exterior e foi apresentada por Goldratt, numa conferência em Londres, no ano de 1.988.

Diversos estudos no exterior abordam a utilização do conceito de margem de contribuição horária. No Brasil, o conceito de margem de contribuição horária tem sido implantado em diversas empresas pelo consultor Carlos R. Kassai através do *software* MCh (GUERREIRO, 2006, p. 53).

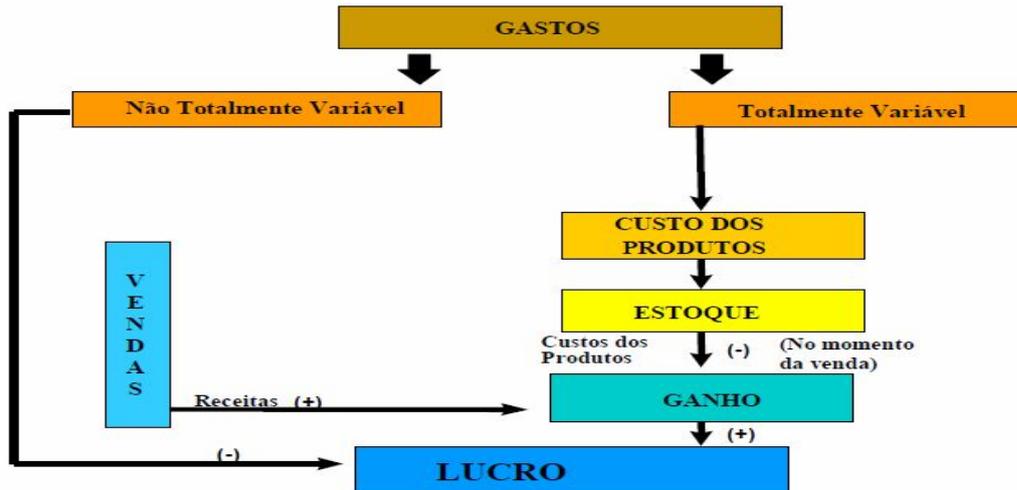
Guerreiro (2006, p. 53) cita que: “O modelo de margem de contribuição horária está em linha com a filosofia da manufatura enxuta que recomenda fortemente o aumento da velocidade do fluxo de produção por meio da redução de tempos de preparação [...]”.

É relevante para as empresas determinar a margem de contribuição horária, pelo recurso restritivo.

“[...] deve-se conhecer a margem de contribuição pelo fator que representa o gargalo da produção, objetivando otimizar o recurso escasso e, assim, maximizar o resultado da empresa” (MEGLIORINI, 2007, p. 116).

Também, segundo Guerreiro (2006), para fins de estabelecimento do preço de venda, o método da margem de contribuição horária se integra com a noção de rapidez no atendimento que está em sintonia com estudos logísticos de gestão da cadeia de suprimentos.

O fluxo dos gastos de acordo com a metodologia da TOC (contabilidade de ganhos) com a separação dos gastos totalmente variáveis é apresentado na Figura abaixo.



Fonte: Ponte (2011)

Figura 17: Fluxo dos gastos na TOC

Um modelo genérico de estrutura de resultados do custeio variável pode ser representado conforme o quadro abaixo, segundo Padoveze (2003).

DEMONSTRATIVO DE RESULTADO
Método Teoria das Restrições
Receita de Vendas
(-) Matéria-prima
(-) Outros gastos variáveis
(=) Ganho ou Contribuição da Produção
(-) Despesas Operacionais
(=) Lucro Líquido

Fonte: Adaptado de Padoveze (2003)

Quadro 13: DRE na TOC

Observa-se que o custeio da TOC possui características muito semelhantes ao custeio variável. No entanto, a teoria das restrições promoveu um interessante destaque na gestão das restrições. Vários autores atestam a contribuição proposta pela teoria das restrições. A literatura de custos dedica pouca ênfase a esse aspecto.

“Fora da área contábil, na obra de Goldratt (1992), é possível observar a crítica efetuada de maneira extremamente lógica aos métodos de custeio de produtos com a alocação de custos fixos aos produtos (GUERREIRO, 2011, p. 51).”

Segundo Noreen et al. (1996), a TOC não se adapta à tradicional contabilidade de custos onde prevalece o tradicional sistema de rateio dos custos indiretos de fabricação.

É impossível separar as operações TOC da contabilidade TOC. Qualquer tentativa de fazer funcionar uma operação TOC em conjunto com medições e controles de

contabilidade gerencial tradicional, está fadada ao fracasso. Da mesma forma que o JIT, a TOC não se adapta às práticas comuns da contabilidade gerencial contábil, tais como custeamento por absorção e relatório de variação de custo padrão (NOREEN et al., 1996, p.. XXXI).

Segundo Noreen et al. (1996), a principal razão para a citada incompatibilidade entre a teoria de custos e a teoria das restrições está centrada na visão da teoria tradicional de custos, ao incentivar redução de custos por meio do aumento dos estoques.

A maior e única razão para esta incompatibilidade é que tanto o custeamento por absorção quanto o relatório de variação de custo padrão criam incentivos para produzir excesso de inventários. Sob o custeamento por absorção, o acúmulo de inventários tende a reduzir o custo. Quando a produção excede as vendas, os custos fixos são distribuídos em mais unidades e parte dos custos são incluídos no balanço como parte dos inventários adicionais, ao invés de na demonstração do resultado como parte do custo das mercadorias vendidas. No relatório da variação do custo padrão, um centro de trabalho com uma força de trabalho fixa só pode melhorar a sua medida de eficiência com uma produção mais elevada. Por definição, os centros de trabalho não-restrição podem produzir mais depressa do que os centros de trabalho com restrição (NOREEN et al., 1996, p.. XXXI).

De forma geral, este raciocínio está em sintonia com a posição contábil da margem de contribuição, que pressupõe que realmente poucos custos são variáveis. O principal elemento de divergência entre as teorias objeto deste estudo, nesse contexto, é o tratamento dispensado ao custo relativo à mão de obra direta, e esta pode ser fixa ou variável, conforme já discutido neste trabalho, portanto, em uma aplicação prática deste conceito, caberá ao gestor fazer esta distinção por meio de uma análise específica.

2.2.7 Aplicações conjuntas da teoria das restrições e de custos

Com base nas abordagens obtidas na revisão teórica dos conceitos de gestão da produção, custos e teoria das restrições, destaca-se que, na base central desses conceitos, existe uma convergência explícita na busca do mesmo objetivo, ou seja, a busca da maximização dos resultados e também uma convergência implícita, a utilização conjunta de ferramentas, conceitos e sinergias, para obtenção desse resultado, apesar de que muitas publicações técnicas apontem que cada proposta adota como postura para a confirmação de suas convicções e a exclusão de outras áreas do conhecimento. Por meio de uma posição que chega a ser corporativa, cada área parece que objetiva sobrepor à outra, na disputa pela preferência do gestor ou usuário de solução proposta. Diversos autores nacionais e internacionais, apontam para uma necessidade comum, ou seja, a geração de conhecimento para investigação mais aprofundada das lacunas e necessidades geradas com evolução industrial atual.

Na análise da mesma base teórica, nota-se que, para obtenção de melhores resultados, é necessária a adoção colaborativa desses conceitos e o envolvimento de áreas administrativas e produtivas.

Segundo Giuntini (2011, p. 2), “A Teoria das Restrições se apresenta como uma nova forma de “ver e pensar” o gerenciamento de uma empresa, objetivando contribuir com novos princípios e práticas para o desenvolvimento da Contabilidade Gerencial”.

De acordo com Davies et al. (2004), a TOC, ao longo de um período de duas décadas de aplicação, tem crescido em aceitação, entre os profissionais de gestão da produção e também no âmbito acadêmico. Passa a ocupar, dessa forma, um lugar nesse ambiente, ao lado do, JIT, TQM, MRP etc.

Segundo Dugdale e Jones (1998), é provável que a TA seja implementada como medida técnica específica, para complementar, ao invés de substituir, os sistemas existentes. A TA pode ser encarada como uma ferramenta adicional para contabilidade tradicional. Isso ajudaria e minimizar os conflitos criados.

De acordo com Guerreiro (1995), o problema reside na forma como a contabilidade de custos é praticada pela organizações, e a consequência da falta de conhecimento e de clareza nos modelos de decisão adotados pelos gerentes operacionais.

Também, segundo Guerreiro (1995), é muito importante, para a contabilidade, as críticas de Goldratt, e também, pela crítica que fez às medidas físicas, utilizadas como parâmetro básico para o processo decisório. Essas medidas físicas são importantes, no contexto operacional, e devem estar associadas à lucratividade. Goldratt defende ainda que as medidas financeiras são essenciais e que as empresas não devem abandoná-las.

Segundo Noreen et al. (1996), a TOC incentiva a avaliação dos gerentes de produção por meio da medição de lucros e sugere abandonar, para esse fim, as medidas de eficiência. Isso aproxima a TOC com a teoria econômica.

Existem algumas propostas de utilização integrada de relatórios e indicadores de gestão da área de custos com a teoria das restrições, relacionadas a seguir: o GECON com a TOC, o ABM / ABC com a TOC, o Laplace com a TOC.

1 - A linha de pesquisa denominada GECON[®] - sistema de gestão econômica, foi desenvolvida pelo pesquisador Prof. Dr. Armando Catelli da Universidade de São, na década de 1970. Ela é apropriada para fins de mensuração correta do resultado econômico da entidade. Nota-se que apresenta aspectos e conceitos convergentes com a TOC, segundo esse pesquisador (CATELLI, 2009, p. 467):

Analisando-se a base conceitual derivada das definições dos modelos de gestão em estudo, as quais, por sua vez, foram caracterizadas por meio de análise de pressupostos e constatações empíricas, concluímos que não existem divergências entre os conceitos apresentados

Segundo Guerreiro (1996), a TOC, fundamentada no campo da administração da produção, apresenta conceitos e proposições coerentes e lógicas, em sua crítica ao custo unitário total. Todavia, a própria teoria contábil, há muito tempo, já recomendava o custeio direto e condenava o custeio de absorção para a tomada de decisões.

Guerreiro (1995) apresenta uma proposta de convergência entre os conceitos da TOC - Teoria das Restrições, com o GECON – Gestão Econômica. Conclui que não existem divergências entre os conceitos destas teorias.

Analisando-se a base conceitual derivada das definições dos modelos de gestão em estudo, as quais por sua vez foram caracterizadas através da análise de pressupostos e constatações empíricas, concluímos que não existem divergências entre os conceitos apresentados. Existe, a nosso ver, um enfoque enviesado e uma interpretação equivocada, por parte dos idealizadores da teoria das restrições, a respeito dos seguintes conceitos: Sistemas de Orçamento, Sistemas de Custos e Sistemas de Padrões (GUERREIRO, 1995, p. 166).

Todavia, a TOC faz algumas confusões entre os conceitos da contabilidade, quando propõe criar suas próprias medidas financeiras.

O GECON tem afinidades profundas com a TOC, todavia, segundo Bernardo (2011), a TOC não é completa e nem apresenta uma proposta de modelo contábil para fins de mensuração econômica do patrimônio da empresa e também não apresenta critério de avaliação do desempenho econômico. Limitando-se ao planejamento e ao controle da produção, sendo, portanto, o modelo GECON mais completo nesse sentido. Este modelo se encontra disponível para consulta em seu sítio eletrônico: www.gecon.com.br.

A proposta de convergência desses conceitos, sugerida por Guerreiro (1995, p. 193) pode ser resumida da seguinte forma:

Como sugestão final, entendemos que o modelo ideal para gestão das empresas seria aquele que a nível operacional, contemplasse o emprego dos princípios e técnicas da “TOC - Theory of Constraints”. A nível do modelo económico, acreditamos que tem se estruturado [...] GECON – Sistema de Gestão Económica.

Guerreiro (1995) concluiu, segundo a sua pesquisa, que todos os conceitos económicos ligados à TOC estão contemplados no Gecon, e este é mais completo do que a TOC. Depreende-se que são, também, conceitos complementares.

A TOC, também segundo Guerreiro (1995), tem como foco inicial a otimização da produção, e necessita de modelos informativos para que os gestores empresariais possam tomar decisões.

Guerreiro (1995) volta novamente ao assunto para essa proposta de convergência dos conceitos relativos à TOC e a Gecon, por meio de suas obras, publicadas em 2006 e 2011. O que confirma a necessidade recorrente desse tema, e também pela sua necessidade na atualidade.

2 - Alguns autores, como por exemplo, Cogan (2007), defendem que o ideal, para a gestão empresarial, é o sistema de custeio da TOC para a gestão de custos no curto prazo e o sistema ABC / ABM, para a gestão de custos de longo prazo, ou seja, para o planeamento empresarial.

Segundo Graves e Gurd (1998), Goldratt é contundente em sua posição contrária ao sistema ABC, que ele enxerga como uma última tentativa dos contabilistas em manter a relevância do “mundo dos custos”. No entanto, Graves e Gurd (1998) afirmam que não é necessário ver as duas abordagens como contraditórias. A TOC tem uma visão extrema de curto prazo, quando assume que todos os custos são fixos, com a exceção dos materiais. Já o sistema ABC é visto por alguns académicos como sendo mais útil para a tomada de decisões em longo prazo.

Também, de acordo com Graves e Gurd (1998), existem estudos na Escócia, que afirmam que a TOC e o ABC podem ser usados em conjunto, com a finalidade de melhorar a lucratividade e o fluxo de produção, porque não são contraditórios, mas sim abordagens de tomada de decisão em horizontes de tempos diferentes.

Conforme já discutido, essa posição de curto e longo prazo não faz sentido no contexto para a tomada de decisões. Esta posição acima encontra muitos opositores, inclusive do autor deste

trabalho, todavia é citado como exemplo de proposta existente na literatura para fins de análise e discussão.

Sheu et al. (2001), também, defendem a utilização integrada entre a TOC e o ABC. Afirmam que as influências concorrentes desses sistemas podem realmente resultar em um balanceamento das perspectivas de curto e de longo prazo nas decisões individuais: As decisões de preços, as decisões de diversidade de produtos e as decisões do tipo: fazer o produto ou comprá-lo pronto no mercado.

Também, segundo Sheu et al. (2001), a TOC deve ser utilizada para maximizar e garantir o ganho no curto prazo. Para decisões em longo prazo, utilizar o ABC. Por exemplo, monitorar os gastos excessivos, no caso de excesso de capacidade, identificar alternativas para redirecionar esses recursos aplicados, e, também, a necessidade de aquisição de novas capacidades.

No entanto, conforme já foi citado, o sistema ABC utiliza-se de critérios, que ainda carregam consigo subjetivismos, para fins de rateio dos custos fixos e este sistema também é muito caro e complexo para ser implementado na prática, e ainda com resultados conceitualmente questionáveis.

Segundo Noreen et al. (1996), em sua visão, a TOC combate qualquer forma de custeio padrão para fins de tomada de decisão, porque um centro de trabalho com força fixa só pode melhorar a sua medida de eficiência, com uma produção elevada. Isso eleva os inventários de forma desnecessária, antecipa uma demanda incerta, o que gera custos também desnecessários.

3 - Ray et al. (2008) apresentam, por sua vez, um modelo integrado da TOC com a técnica de Laplace que é uma teoria ligada à estatística e voltada à análise de probabilidades. Nesse modelo, os autores sugerem um mecanismo para contribuir com as análises de terceirização (*outsourcing*). Nessas decisões, são utilizadas normalmente as alternativas da contabilidade de custos e da TOC.

Também, segundo Ray et al. (2008), a análise integrada da TOC com Laplace aplica-se quando a demanda de mercado é superior à capacidade produtiva dos recursos. Nesse contexto, a decisão de terceirizar pode ser uma estratégia adequada. Este modelo se propõe a calcular a maior taxa de quantidade a terceirizar. Torna-se possível decidir a ponderação de

cada produto, a partir da margem de contribuição e o grau de importância de lucratividade para cada produto, dentro de um mix.

Segundo Guerreiro (1995), a TOC foi desenvolvida na década de 1970 e mundialmente difundida, mas, no Brasil, há pouca discussão e pesquisas sobre esse tema. Esse fato foi constatado na pesquisa daquela década. Mas, pela realidade empírica das empresas industriais, percebe-se que há um vasto campo a ser percorrido também, por meio de artigos apresentados em congressos científicos no país.

Com relação às pesquisas internacionais, também, se percebe que há uma necessidade de evolução e de novas pesquisas sobre esse tema. Existe uma lacuna nesse aspecto, ou seja, a integração da contabilidade para fins de gestão com a TOC.

De acordo com Dugdale e Jones (1997), até aquela década não havia um conjunto de técnicas que pudesse ser descrita como contabilidade de ganhos. Pelo contrário, os profissionais de contabilidade, de forma independente, têm aplicado o pensamento da TOC em suas organizações. Mas sem uma definição, formato e ou metodologia científica amplamente aceita. Portanto ainda é um campo pouco explorado e mal definido.

Também, segundo Dugdale e Jones (1997), foi criada a entidade denominada de *Bristol Centre for Management Accounting Research* (BRICMAR), criado para facilitar as ligações entre acadêmicos e profissionais interessados na evolução da contabilidade, para fins de gestão. Este órgão é ligado às universidades de *Bristol* e *The West of England*.

Os conceitos da TOC são apresentados como novidades ou exclusividade, no entanto surgiram ou evoluíram a partir de outros conceitos existentes, apresentados de forma melhorada, ampliada ou combinada com novas filosofias de comportamentos.

De acordo com Padoveze (informação verbal)¹¹, a Teoria das Restrições, quando define o ganho, mostra identificação com o conceito de valor agregado da teoria econômica.

Ponte et al. (2011) citam as experiências de empresas que substituíram modelos tradicionais por indicadores da TOC: a empresa Automek Ltd., segundo Dugdale & Jones (1996), e a empresa Allied-Signal Skelmersdale, segundo Horngren (1996). De acordo com estes

¹¹ PADOVEZE, Clóvis Luís. Anotação em sala de aula no mestrado profissional da UNIMEP, em 2010.

pesquisadores citados, os *controllers* daquelas empresas criaram novos modelos de demonstrativos contábeis para mensurar os efeitos da TOC nos resultados econômicos.

Também, Corbett (1997), apud Ponte et al (2011), afirma que a grande diferença entre a Contabilidade de Ganhos e as metodologias da Contabilidade de Custos é o foco desta na otimização e eficiências locais.

A Contabilidade de Ganhos é o nome genérico que vem sendo utilizado com o objetivo de identificar o conjunto de diferentes técnicas e aplicações que começam a ser adotadas nas organizações e que se baseiam em mensurações mais abrangentes e diferentes das contábeis e não monetárias. Não existe um modelo único, o que pode ser comprovado pelos artigos que vêm sendo divulgados sobre o assunto, contudo é notório que os trabalhos fundamentam-se nos conceitos da TOC e nas suas medidas de desempenho: Ganho, Investimento e Despesa Operacional (PONTE, 2011).

Segundo Ponte et al (2011), as vantagens de uma nova mensuração podem não estar somente no instrumento, mas no aumento da percepção do gestor em relação aos problemas da empresa.

A TOC não deveria invalidar as contribuições anteriores, que acumularam, ao longo do tempo, melhorias na abordagem e implementação de novas soluções na busca da maximização dos resultados. Pelo contrário, reforça a convergência de conceitos que, utilizados de forma colaborativa, integrada e harmonizada, pode contribuir mais para o gestor do que a utilização isolada de cada proposta.

Deve-se ressaltar que o método da TOC não se pode esquecer do princípio sistêmico da equifinalidade exposto em Bertalanffy (1977), que afirma que nos sistemas abertos o mesmo estado final pode ser alcançado partindo-se de diferentes condições iniciais e por diferentes processos. Citando Driesch, Bertalanffy (1977) diz: a equifinalidade só pode ser percebida por meio de um fator vitalista, que governa o processo na direção da meta final. Na abordagem sistêmica não se pensa em abandonar as medidas de eficiência, mas sim alinhá-las e integrá-las a um sistema de mensuração abrangente, como propõem Kaplan & Norton (1997), em seus sistemas de Scorecards (PONTES et al, 2011).

Pode-se perceber que há vários pontos de identificação da contabilidade de custos e a TOC. Existem diversas possibilidades de aplicação conjunta e colaborativas dessas teorias para buscar a maximização dos resultados.

2.2.8 Modelos genéricos de custos integrados com a TOC para tomada de decisão

Segundo Guerreiro (2006), a melhor medida de lucratividade dos produtos é dada pela margem de contribuição total, uma vez que o que realmente importa para a empresa é a margem de contribuição total, que deve cobrir os custos fixos e apresentar lucro.

Pouca ênfase é dada pela contabilidade de custos tradicional à análise custo x volume x lucro (CVL). Para aumentar o lucro, existem duas possibilidades básicas, segundo Guerreiro (2006): aumentar a margem de contribuição dos produtos ou racionalizar os custos fixos.

A restrição pode ser qualquer coisa que limite o ganho, e os gestores devem enfatizar o negócio de forma ampla. Algumas empresas podem ter seus ganhos limitados pela restrição de espaço, como por exemplo as lojas de conveniências, instaladas dentro de hipermercados, as lojas de varejo inseridas dentro de *shopping centers*, lojas instaladas em concorridas ruas de comércio, as empresas industriais que não possuem depósitos ou área de produção adequada ao tamanho da demanda, a produção de produtos que ocupam grandes espaços físicos, as grandes lojas de varejo que atuam em estratégias de custos etc. Essas empresas devem calcular a sua margem de contribuição por este fator limitativo, ou seja, o espaço físico.

A margem de contribuição deve ser calculada para cada produto, ou linha de produto, mas a tomada de decisão deve considerar a margem total uma vez que esta é que será fundamental para cobrir os custos fixos e gerar a lucratividade esperada. A análise da margem de contribuição unitária de um produto, ou linha de produto, é relevante, mas não suficiente. Mesmo que um produto tenha uma grande margem de contribuição unitária, ou por metro quadrado (M^2), ou por hora, é absolutamente fundamental analisar o volume. Se o volume de um determinado produto for muito baixo, mesmo que tenha uma margem de contribuição unitária significativa, ele, sozinho, poderá não cobrir os custos fixos e, portanto, não gerar lucros.

É necessário, portanto, analisar o volume de demanda, para que se possa produzir o produto correto, com objetivo de obter lucro. A margem de contribuição deve ser superior aos custos fixos, para que a empresa tenha lucro e ainda esse lucro deve ser satisfatório para remunerar os investimentos e o capital investido.

As empresas devem também criar mecanismos para proteger o gargalo por meio da gestão da demanda. O marketing pode colaborar com a gestão da restrição física interna ou da restrição externa, mediante a gestão da demanda.

Com relação à restrição interna de capacidade, por meio do marketing, a empresa pode aumentar a margem do produto. Por exemplo, alterar o *leiaute* de produto para que ele ocupe mais espaço físico e reduzir a sua densidade por meio da diminuição de matéria-prima, e

manutenção do atual preço de venda. Essa prática foi adotada por um fabricante de bandejas de pão de alho, sendo alterado o *leiaute* dos produtos que tinham o formato de bisnagas, para um novo formato, redondo. Com esse procedimento, o produto passou a ocupar maior volume na bandeja e a empresa, com isso, teve sua margem aumentada, pela redução no custo.

Quando o mercado consumidor for a restrição, por exemplo, com relação à marca desconhecida de um determinado produto, o marketing, pode também ajudar na gestão da restrição. Como exemplo, pode-se reduzir a margem do produto por meio de uma oferta, utilizando-se de uma embalagem de produtos com alguns itens gratuitos. Essa estratégia foi adotada por um fabricante de absorventes femininos. A empresa estava com dificuldade para aumentar o *market share* de uma determinada marca. Ela passou a ofertar o produto em uma nova embalagem com vários produtos, sendo anunciado que alguns itens seriam gratuitos. Essa estratégia é conhecida como “leve três e pague dois”. Com isso, a empresa reduziu o ganho por unidade, mas conseguiu elevar o volume de vendas, proporcionando à empresa um aumento no ganho.

Neste tipo de análise e tomada de decisão, deve ser considerado o custo de oportunidade do capital, uma vez que a decisão pode envolver a estocagem adicional de produtos e redundar em aumento da necessidade de investimento em capital de giro.

Para ilustrar o processo de tomada de decisão com o modelo da TOC, o próximo item apresenta um exemplo estruturado de análise CVL com a TOC.

1- Análise de restrição com relação ao espaço físico e a demanda

O Quadro 14 apresenta um modelo de simulador que objetiva a análise conjunta das capacidades, das restrições e das demandas. Este modelo busca identificar a margem do produto combinada com a análise CVL, e a sua respectiva contribuição para a rentabilidade da empresa, e considera, também, as restrições existentes dentro e fora do processo industrial.

MODELO ANÁLISE CUSTO VOLUME LUCRO NA TOC			
Premissas:			Referências:
Investimento Inicial		8.000.000,00	R\$
Custos Fixos Mensais		450.000,00	R\$
Área instalada		2.000	M2
Área disponível	80%	160.000	Cm2 de capacidade restrição
Recurso Restritivo: Área de Secagem.			
Produtos:		Informações Financeiras	
Descrição	Preço de venda Unitário	Custo Material Unitário	Margem Contribuição
Produto A	R\$ 300,00	R\$ 100,00	R\$ 200,00
Produto B	R\$ 270,00	R\$ 120,00	R\$ 150,00
Produto C	R\$ 600,00	R\$ 410,00	R\$ 190,00
Produtos:		Informações Físicas Cm2	Margem na Restrição
Produto A		45	R\$ 4,44
Produto B		15	R\$ 10,00
Produto C		35	R\$ 5,43
Produtos:		Previsão de Venda	Margem Total na Restrição
Produto A		1.510	302.000,00
Produto B		1.000	150.000,00
Produto C		2.200	418.000,00
	SOMA	159.950	870.000,00
Resultado	Produto A	Produto B	Produto C
Receitas	R\$ 453.000,00	R\$ 270.000,00	R\$ 1.320.000,00
Custo Variável	(R\$ 151.000,00)	(R\$ 120.000,00)	(R\$ 902.000,00)
Ganho / Margem	R\$ 302.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 418.000,00
Margem Total em R\$		R\$ 870.000,00	
Margem Absoluta %	66,67%	55,56%	31,67%
Margem Relativa %	34,71%	17,24%	48,05%
Custos Fixos Totais		(450.000,00)	
Lucro		R\$ 420.000,00	
Retorno do Investimento			
Investimentos	R\$ 8.000.000,00		
Resultado	R\$ 420.000,00		
Retorno	5,25%		

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Quadro 14: Modelo de simular CVL na TOC

Pela análise do modelo acima, conclui-se que o melhor produto para a empresa é aquele que apresenta maior margem total relativa, portanto o produto C cuja margem é 48,05%. Esta margem relativa está ponderada pelas restrições de capacidade física e de demanda.

No modelo a seguir, no Quadro 15, de decisão de planejamento da produção, foram consideradas as restrições de espaço físico e de demanda, e também a projeção de valor agregado no resultado econômico da empresa.

Restrição de Espaço Físico e de Demanda com Projeção de Valor Agregado

Margem de Contribuição Total				
Produto	Demanda atendida	Receita total	Custo variável	Margem Contr.
TV Led 32"	1.460	R\$ 2.336.000,00	R\$ 1.401.600,00	R\$ 934.400,00
Blue-Ray	15.000	R\$ 5.700.000,00	R\$ 1.710.000,00	R\$ 3.990.000,00
Outras informações			Margem Total	R\$ 4.924.400,00
Investimento	R\$ 500.000,00	Restrição:	Gastos Fixos	R\$ 130.000,00
Gastos Fixos	R\$ 130.000,00	3.000.000	Lucro Esperado	R\$ 10.000,00
Retorno	2%	Área Física	Vr. Agregado	R\$ 4.784.400,00
Área Física: 10m por 30 m, portanto 300 m2 com 3.000.000 cm2				

Margem de Contribuição Unitária e Percentual				
Produto	Preço Unitário	C V Unitário	Margem Unit.	Margem Perc.
TV Led 32"	R\$ 1.600,00	R\$ 960,00	R\$ 640,00	40%
Blue-Ray	R\$ 380,00	R\$ 114,00	R\$ 266,00	70%

Margem de Contribuição Horária					
Produto	Margem Unitária	Espaço ocupado	Margem Física	Ganho total	Ocupação
TV Led 32"	R\$ 640,00	1.319,30	R\$ 0,49	R\$ 934.400,00	1.926.178
Blue-Ray	R\$ 266,00	71,25	R\$ 3,73	R\$ 3.990.000,00	1.068.750
				Soma	2.994.928

Especificações técnicas do produto com relação às Dimensões em Cm.					
Produto	Largura	Altura	Espaço ocupado	Empilhamento	Espaço útil
TV Led 32"	79	50,1	3957,9	3	1.319,30
Blue-Ray	28,5	12,5	356,25	5	71,25

Mercado relativo aos produtos	
Produtos	Demanda Máxima
TV Led 32"	2.000
Blue-Ray	15.000

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Quadro 15: Modelo de análise com restrições combinadas

Neste exemplo, a empresa deve vender o máximo do produto Blue-Ray com maior margem na restrição, e o restante de capacidade disponível dedicar-se em vender o outro produto, com menor margem na restrição.

Foi considerada, no modelo acima, a premissa de ganho *versus* giro, também conhecida como análise x custo x volume e lucro (CVL), e considera também, as restrições presentes na empresa. Segundo Padoveze (2011¹²), a empresa ganha dinheiro pelo maior giro do estoque ou pela margem obtida na venda do produto, e também, pela combinação de ambos.

2 - Análise de restrição de espaço físico e giro sem restrição de mercado

No modelo do Quadro 16, são apresentadas duas simulações, uma com cada produto, em um ambiente com restrição de espaço físico e sem restrição de demanda.

¹² PADOVEZE, Clóvis Luís. Anotações em sala de aula no mestrado profissional da UNIMEP, em 2011.

Restrição de Espaço Físico e sem Restrição de Mercado - Análise Opção 1

Margem de Contribuição Total - Opção 1				
Produto	Análise Demanda	Receita total	Custo variável	Margem Contr.
TV Led 32"	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Blue-Ray	42.100	R\$ 15.998.000,00	R\$ 4.799.400,00	R\$ 11.198.600,00
Outras Informações			Margem Total	R\$ 11.198.600,00
Investimento	R\$ 500.000,00	Restrição:	Gastos Fixos	R\$ 130.000,00
Gastos Fixos	R\$ 130.000,00	3.000.000	Lucro Esperado	R\$ 10.000,00
Retorno	2%		Vr. Agregado	R\$ 11.058.600,00
Área Física: 10m por 30 m, portanto 300 m2 com 3.000.000 cm2				

Margem de Contribuição Unitária e Percentual				
Produto	Preço Unitário	C V Unitário	Margem Unit.	Margem Perc.
TV Led 32"	R\$ 1.600,00	R\$ 960,00	R\$ 640,00	40%
Blue-Ray	R\$ 380,00	R\$ 114,00	R\$ 266,00	70%

Margem de Contribuição Horária					
Produto	Margem Unitária	Espaço ocupado	Margem Física	Ganho total	Ocupação
TV Led 32"	R\$ 640,00	1.319,30	R\$ 0,49	R\$ 0,00	0
Blue-Ray	R\$ 266,00	71,25	R\$ 3,73	R\$ 11.198.600,00	2.999.625
				Soma	2.999.625

Especificações técnicas do produto com relação às Dimensões em Cm.					
Produto	Largura	Altura	Espaço ocupado	Empilhamento	Espaço útil
TV Led 32"	79	50,1	3957,9	3	1.319,30
Blue-Ray	28,5	12,5	356,25	5	71,25

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Quadro 16: Modelo de simulação de resultado – opção 1

Restrição de Espaço Físico e sem Restrição de Mercado - Análise Opção 2

Margem de Contribuição Total				
Produto	Análise demanda	Receita total	Custo variável	Margem Contr.
TV Led 32"	2.270	R\$ 3.632.000,00	R\$ 2.179.200,00	R\$ 1.452.800,00
Blue-Ray	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Outras Informações			Margem Total	R\$ 1.452.800,00
Investimento	R\$ 500.000,00	Restrição:	Gastos Fixos	R\$ 130.000,00
Gastos Fixos	R\$ 130.000,00	3.000.000	Lucro Esperado	R\$ 10.000,00
Retorno	2%		Vr. Agregado	R\$ 1.312.800,00
Área Física: 10m por 30 m, portanto 300 m2 com 3.000.000 cm2				

Margem de Contribuição Unitária e Percentual				
Produto	Preço Unitário	C V Unitário	Margem Unit.	Margem Perc.
TV Led 32"	R\$ 1.600,00	R\$ 960,00	R\$ 640,00	40%
Blue-Ray	R\$ 380,00	R\$ 114,00	R\$ 266,00	70%

Margem de Contribuição Horária					
Produto	Margem Unitária	Espaço ocupado	Margem Física	Ganho total	Ocupação
TV Led 32"	R\$ 640,00	1.319,30	R\$ 0,49	R\$ 1.452.800,00	2.994.811
Blue-Ray	R\$ 266,00	71,25	R\$ 3,73	R\$ 0,00	0
				Soma	2.994.811

Especificações técnicas do produto com relação às Dimensões em Cm.					
Produto	Largura	Altura	Espaço ocupado	Empilhamento	Espaço útil
TV Led 32"	79	50,1	3957,9	3	1.319,30
Blue-Ray	28,5	12,5	356,25	5	71,25

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Quadro 17: Modelo de simulação de resultado – opção 2

De acordo com as duas simulações acima, pôde ser verificado que a melhor decisão é aquela que considera o produto com maior margem física unitária, ou seja, o Blue-Ray, e desprezar aquele com menor margem física unitária, porque não há restrição de demanda.

3 - Análise de estocagem com restrição de espaço físico e de capital

O modelo do Quadro 18 apresenta três opções de aquisição de um livro, onde a empresa tem restrições de espaço físico e de capital de giro, mas não há restrição de demanda. O fornecedor oferece descontos para aquisição dos livros, de acordo com a quantidade de livros a ser pedida.

Restrição de espaço físico e capital - Decisão de estocagem com desconto por volume					
Margem de Contribuição Total com base na aquisição					
Produto	Possíveis Demandas	Receita total	Custo variável	Margem Contr.	C Capital
Livro - opção 1	250	R\$ 2.500,00	R\$ 2.000,00	R\$ 500,00	R\$ 60,00
Livro - opção 2	750	R\$ 7.500,00	R\$ 5.250,00	R\$ 2.250,00	R\$ 157,50
Livro - opção 3	1000	R\$ 10.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 120,00
Margem Líquida de cada produto após o custo de oportunidade do capital					
Produto	Margem Bruta	Custo Capital	Margem Líquida		
Livro - opção 1	R\$ 500,00	R\$ 60,00	R\$ 440,00		
Livro - opção 2	R\$ 2.250,00	R\$ 157,50	R\$ 2.092,50		
Livro - opção 3	R\$ 6.000,00	R\$ 120,00	R\$ 5.880,00		
Restrição:					
Espaço físico	750	Custo do Capital de Giro	3,00%		
Capital de Giro	R\$ 0,00				
Margem de Contribuição Unitária e Percentual					Volumes:
Produto	Preço Unitário	C V Unitário	Margem Unit.	Margem Perc.	Aquisição
Livro - opção 1	R\$ 10,00	R\$ 8,00	R\$ 2,00	20%	250
Livro - opção 2	R\$ 10,00	R\$ 7,00	R\$ 3,00	30%	750
Livro - opção 3	R\$ 10,00	R\$ 4,00	R\$ 6,00	60%	1.000

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Quadro 18: Modelo de simulação de restrição física

Neste exemplo acima, a empresa realizará o melhor negócio por meio da aquisição de livros até o volume da capacidade física de seu estoque, porque não há restrição de demanda. Isto ocorre porque mesmo que a opção 3 apresente o melhor resultado, a empresa somente poderá estocar 750 livros, esta é a sua restrição (gargalo), e deverá portanto escolher a opção no. 2.

4 - Análise de estocagem com restrição de demanda e custo de capital

No modelo do Quadro 19, a empresa tem restrições de demanda e de oportunidade de aplicação de seu capital de giro, e não há restrições físicas para fins de estocagem do produto. A empresa recebe de seu fornecedor várias opções para a aquisição de livros. As opções de aquisição do produto variam de acordo com o volume de livros a serem adquiridos por meio de desconto no preço.

Decisão de estocagem com restrição de demanda e custo de oportunidade do capital

Margem de Contribuição Total com base na aquisição					
Produto	Demanda Máxima	Receita total	Custo variável	Margem Contr.	C Capital
Livro - opção 1	250	R\$ 2.500,00	R\$ 2.000,00	R\$ 500,00	R\$ 0,00
Livro - opção 2	250	R\$ 2.500,00	R\$ 1.750,00	R\$ 750,00	R\$ 490,00
Livro - opção 3	250	R\$ 2.500,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 630,00

Margem de Contribuição Unitária e Percentual					Volumes:
Produto	Preço Unitário	C V Unitário	Margem Unit.	Margem Perc.	Aquisição
Livro - opção 1	R\$ 10,00	R\$ 8,00	R\$ 2,00	20%	250
Livro - opção 2	R\$ 10,00	R\$ 7,00	R\$ 3,00	30%	750
Livro - opção 3	R\$ 10,00	R\$ 4,00	R\$ 6,00	60%	1.000

Margem Líquida de cada produto após o custo de oportunidade do capital			
Produto	Margem Bruta	Custo Capital	Margem Líquida
Livro - opção 1	R\$ 500,00	R\$ 0,00	R\$ 500,00
Livro - opção 2	R\$ 750,00	R\$ 490,00	R\$ 260,00
Livro - opção 3	R\$ 1.500,00	R\$ 630,00	R\$ 870,00

Restrição:		
Demanda		
250	Custo de Oportunidade do Capital	7%

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Quadro 19: Modelo de simulação de restrição de demanda e custo de oportunidade

Neste modelo sem restrições físicas, mas com restrição de demanda e de custo de capital, sugere-se a opção de estocagem do produto de acordo com a terceira opção apresentada.

5 - Margem de contribuição horária

Segundo Guerreiro (2006), a margem de contribuição mais ampla e confiável é a margem de contribuição unitária em reais. A forma de atribuir esta margem ao produto se dá pela margem de contribuição horária.

Nos exemplos abaixo, a margem de contribuição está representada pelos conceitos de margem total, margem percentual, margem unitária e margem horária.

No primeiro modelo, quadro 20, foi analisada a margem de contribuição horária, com restrição de demanda.

No segundo modelo, quadro 21, foi analisada a margem de contribuição horária, com restrição de horas de trabalho, mas sem restrição de demanda.

Margem de Contribuição Total com restrição de demanda				
Produto	Demanda máxima	Receita total	Custo variável	Margem Contr.
Produto X	1.000	R\$ 100.000,00	R\$ 70.000,00	R\$ 30.000,00
Produto Y	800	R\$ 200.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 50.000,00
Produto Z	400	R\$ 200.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 40.000,00
Outras Informações			Margem Total	R\$ 120.000,00
Investimento	R\$ 500.000,00	Restrição:	Gastos Fixos	R\$ 130.000,00
Gastos Fixos	R\$ 130.000,00	Mercado	Lucro Esperado	R\$ 10.000,00
Retorno	2%	Demanda acima	Vr. Agregado	-R\$ 20.000,00

Margem de Contribuição Unitária e Percentual				
Produto	Preço Unitário	C V Unitário	Margem Unit.	Margem Perc.
X	R\$ 100,00	R\$ 70,00	R\$ 30,00	30%
Y	R\$ 250,00	R\$ 187,50	R\$ 62,50	25%
Z	R\$ 500,00	R\$ 400,00	R\$ 100,00	20%

Margem de Contribuição Horária					
Produto	Margem Unitária	Lead Time / Hs	Margem Horária	Ganho total	Hs / Prod.
X	R\$ 30,00	0,5	R\$ 60,00	R\$ 30.000,00	500
Y	R\$ 62,50	2	R\$ 31,25	R\$ 50.000,00	1600
Z	R\$ 100,00	5	R\$ 20,00	R\$ 40.000,00	2000
Soma					4100

Fonte: Adaptado de Guerreiro (2006)

Quadro 20: Margem de contribuição horária com restrição de demanda

No modelo, quadro 20, conclui-se que o melhor produto é o produto Y, com maior margem relativa total, isso ocorre porque não há restrições físicas. Com relação ao produto Z, que consome mais tempo, deve-se procurar elevar o ganho unitário ou reduzir o *lead time*.

Margem de Contribuição com Restrição de Horas de Trabalho e sem Restrição de Demanda					
Margem de Contribuição Total					
Produto	Demanda atendida	Receita total	Custo variável	Margem Contr.	
Produto X	2.800	R\$ 280.000,00	R\$ 196.000,00	R\$ 84.000,00	
Produto Y	800	R\$ 200.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 50.000,00	
Produto Z	400	R\$ 200.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 40.000,00	
Outras Informações			Margem Total	R\$ 174.000,00	
Investimento	R\$ 500.000,00	Restrição:	Gastos Fixos	R\$ 130.000,00	
Gastos Fixos	R\$ 130.000,00	5.000 horas	Lucro Esperado	R\$ 10.000,00	
Retorno	2%		Vr. Agregado	R\$ 34.000,00	
Margem de Contribuição Unitária e Percentual					
Produto	Preço Unitário	C V Unitário	Margem Unit.	Margem Perc.	
X	R\$ 100,00	R\$ 70,00	R\$ 30,00	30%	
Y	R\$ 250,00	R\$ 187,50	R\$ 62,50	25%	
Z	R\$ 500,00	R\$ 400,00	R\$ 100,00	20%	
Margem de Contribuição Horária					
Produto	Margem Unitária	Lead Time / Hs	Margem Horária	Ganho total	Hs / Prod.
X	R\$ 30,00	0,5	R\$ 60,00	R\$ 84.000,00	1400
Y	R\$ 62,50	2	R\$ 31,25	R\$ 50.000,00	1600
Z	R\$ 100,00	5	R\$ 20,00	R\$ 40.000,00	2000
Soma					5000

Fonte: Adaptado de Guerreiro (2006)

Quadro 21: Margem de contribuição horária com restrições de horas e sem restrição de demanda

No segundo modelo, quadro 21, conclui-se que com restrição de horas de trabalho, mas com restrição de demanda, o melhor produto é o produto X, isso ocorre porque o produto tem maior margem de contribuição horária.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente capítulo apresenta os procedimentos metodológicos da pesquisa, que consiste em: métodos de pesquisa, método de coleta de dados, método de seleção dos pesquisados e método de análise dos dados coletados. Também, neste capítulo é descrita a metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho.

Caracteriza-se o presente trabalho como uma pesquisa básica, na análise da utilização convergente dos relatórios de indicadores entre a teoria de custos e a TOC, em empresas industriais. É classificada, também como indutiva, porque parte da observação da realidade empírica, por meio de casos particulares, e parte do específico para o geral, conforme descrito em Collis e Hussey (2005, p. 27).

Também, de acordo com Collis e Hussey (2005), os paradigmas positivistas e fenomenológicos são dois extremos rígidos que raramente um pesquisador usaria em uma forma pura.

Se você é um fenomenologista, estará examinando pequenas amostras, possivelmente durante um certo período de tempo. Você usará vários métodos diferentes de pesquisa para obter diferentes percepções dos fenômenos e em sua análise tentará entender o que está acontecendo numa situação e procurará padrões que possam ser repetidos em outras situações semelhantes (COLLIS e HUSSEY, 2005, p. 57).

Nas ciências sociais, que lidam com ações e comportamentos, o paradigma fenomenológico posiciona-se com contribuições, com propostas para geração de novas teorias e com a geração de dados qualitativos. Neste trabalho, optou-se pela utilização do paradigma fenomenológico, pela característica intrínseca da pesquisa: a utilização de relatórios financeiros da TOC e de custos de forma convergente.

3.1 Métodos de pesquisa

O método de estudo adotado neste trabalho é o estudo de caso exploratório e qualitativo. Pesquisas exploratórias são recomendadas para pesquisas fundamentadas em paradigmas fenomenológicos (qualitativo).

A **pesquisa exploratória** é realizada sobre um problema ou questão de pesquisas quando há poucos ou nenhum estudo anterior em que possamos buscar informações sobre a questão ou o problema. O objetivo desse tipo de estudo é procurar padrões, idéias ou *hipóteses*, em vez de testar ou confirmar uma hipótese [...] o foco é obter *insights* e familiaridade com a área do assunto para investigação mais rigorosa num estágio posterior (COLLIS E HUSSEY, 2005, p. 24).

O procedimento metodológico empregado na construção e organização deste trabalho calca-se na pesquisa bibliográfica com a síntese da literatura existente para construção do referencial teórico, classificados como dados secundários. Para fundamentar a discussão adotou-se um estudo de caso múltiplo, com a utilização das seguintes técnicas: entrevistas, questionamentos, observações e pesquisa documental.

Técnicas típicas usadas em pesquisa exploratória incluem estudos de caso, observação e análise histórica, que podem fornecer dados quantitativos e qualitativos [...] A pesquisa avaliará que teorias e conceitos existentes podem ser aplicados ao problema ou se novas teorias e conceitos devem ser desenvolvidos (COLLIS E HUSSEY, 2005, p. 24).

Segundo Collis e Hussey (2005, p. 26), pesquisas qualitativas são mais subjetivas, e procuram examinar e refletir sobre as proposições de teorias existentes, para contribuição do entendimento de comportamentos sociais.

De acordo com Acevedo e Nohara (2009, p. 52), a pesquisa qualitativa, conhecida também como interpretativa, utiliza-se dentre outros métodos, da entrevista em profundidade, e esta abordagem é especialmente útil para determinar “as razões ou os porquês”. Este método é recomendado para identificar fatores que afetam o comportamento humano. Este método se caracteriza, também pela participação do investigador no ambiente investigado, e ainda pela busca com exaustão e profundidade nos levantamentos realizados.

A metodologia fenomenológica adotada foi o método de estudo de caso. Segundo Acevedo e Nohara (2009, p. 50), “A pesquisa de estudo de caso caracteriza-se pela análise em profundidade de um objeto ou um grupo de objetos [...] é uma forma de investigar um assunto, seguindo-se um conjunto de procedimentos predeterminados.

Corroborando o pressuposto desta linha de pesquisa, cujo objetivo é geração de *insights* sem gerar hipóteses, citam-se as autoras Acevedo e Nohara (2009, p. 43):

Nem todos os tipos de pesquisas comportam formulação de hipóteses. Nas pesquisas exploratórias e qualitativas, não são formuladas hipóteses, pois o pesquisador está “explorando” o assunto para conhecê-lo melhor e dessa forma as hipóteses vão surgindo à medida que o autor se aprofunda na investigação e, no final, elas tornam-se mais claras e é por isso que normalmente nos trabalhos o autor “levanta hipóteses no final do relatório” e propõe que elas sejam investigadas em trabalhos subseqüentes. Assim, as pesquisas exploratórias nunca testam hipóteses, mas são excelentes para gerá-las.

Segundo Acevedo e Nohara (2009), o estudo de caso é um tipo de pesquisa qualitativa a que pode ser atribuída uma característica: ser exploratória ou descritiva. Neste trabalho, o método de estudo de caso será utilizado para fins exploratórios e não será usado para testar hipóteses.

De acordo com Yin (2005), o estudo de caso tem como objetivo a comparação entre os resultados obtidos na investigação empírica com a teoria existente sobre o fenômeno. Não é objetivo do estudo de caso a realização de generalizações estatísticas, porque na verdade, é uma repetição de certo número de experimentos com condições diferentes que suporta determinada teoria. Portanto, são necessárias várias replicações para que a generalização realmente ocorra. Também, segundo Yin (2005), uma das características do estudo de caso é procurar entender um fenômeno e não apenas explorá-lo. Esta metodologia denominada estudo de caso usa métodos múltiplos para coletar os dados.

3.2 Método de coleta de dados

Para a realização desta pesquisa, foram adotados os seguintes passos:

1. O pesquisador, proprietário de empresa contábil, que presta serviços para pequenas e médias empresas, em uma região onde predomina o agronegócio, inicialmente não identificou nenhuma empresa que usasse a TOC;
2. Para identificar e solucionar empresas para serem pesquisadas, além do conhecimento de uma empresa indicado pelo orientador, recorreu a pessoas do meio acadêmico ligadas ao tema de pesquisa. Essas pessoas foram identificadas a partir de publicações acadêmicas sobre a TOC, e também por meio da indicação da Prof^a. Dr^a. Eliciane Maria da Silva, docente do mestrado da UNIMEP;
3. Os professores contatados contribuíram com a pesquisa, com diversas observações, sobre o tema perguntado e suas considerações primárias, por meio de questionamentos deste pesquisador;
4. Após isso, conseguiu-se mais duas empresas, para que respondesse especificamente ao questionário perguntado.

Foram utilizados os seguintes instrumentos para a coleta de dados e de evidências: questionário de pesquisa, questionamentos não-estruturados, observação não-participante e

análise documental. A escolha destes instrumentos se justifica pela utilização do método adotado: a pesquisa qualitativa.

O detalhamento dos instrumentos de coleta de dados e a forma como eles foram utilizados no decorrer da pesquisa são expostos a seguir:

a. Questionário de pesquisa

O procedimento utilizado para o contato inicial com pesquisadores e acadêmicos na área da TOC, e com empresas usuárias de métodos da TOC, se deu por meio de uma carta convite enviada por meio de correio eletrônico (Apêndice A). Para as empresas que aceitaram o convite, foi enviado por e-mail um questionário para responder à pesquisa (Apêndices C, D e E).

Na construção do questionário de pesquisa (Apêndices C, D e E) adotou-se o método projetivo, porque segundo Acevedo e Nohara (2009, p. 51), este método envolve a comunicação verbal do respondente. No entanto, a forma de questionamento é indireta, ou seja, o entrevistado não visualiza diretamente o objetivo da questão. Com isto, procurou-se encorajar o participante expor a realidade dos fatos por meio de suas crenças, para minimizar conflitos interiores, sem que os entrevistados saibam à profundidade e extensão do que está sendo revelado. No questionário de pesquisa, utilizado neste trabalho, adotou-se a técnica de elaboração de questões fechadas, para coletar dados factuais.

Com relação ao local da realização da entrevista e da coleta de informações foi adotada a seguinte estratégia: os questionários foram enviados por meio de correio eletrônico para pesquisadores, acadêmicos e empresas usuárias da TOC. Uma empresa pesquisada autorizou realizar uma visita em suas dependências, e também entrevistar os principais gestores.

b. Observação não-participante

Adotou-se, também a observação não-participante, como instrumento de coleta de dados na empresa usuária da TOC, que autorizou a visitação de suas dependências e entrevistas individuais com vários gestores. O protocolo seguido pelo pesquisador se fundamentou na comparação e cruzamento de informações obtidas nos instrumentos de entrevista não-estruturada e pelo questionário de pesquisa, com as práticas adotadas pela empresa na geração e análise de relatórios gerenciais e na identificação da existência de integração colaborativa entre operações e controladoria.

Segundo Martins (2006a, p. 23), as técnicas observacionais são procedimentos empíricos de natureza sensorial e pode-se afirmar que uma pesquisa orientada para um estudo de caso não pode desconsiderar a observação como instrumento de coleta de dados.

c. Pesquisa documental

Utilizou-se, também na visitação junto à empresa pesquisada, a técnica de pesquisa documental, para com isso gerar maior confiabilidade da pesquisa, por meio da triangulação de dados e resultados. Os documentos foram levantados com autorização da empresa, e estão nos anexos deste trabalho (Anexos: I, II, III e IV). Trata-se de relatórios de gestão física de gargalos, utilizados pelo setor de operações, e de indicadores financeiros, gerados pela controladoria, e utilizados para a tomada de decisão.

d. Entrevistas

As entrevistas são métodos de coleta de dados, e são recomendadas tanto para pesquisas positivistas e fenomenológicas e podem ser estruturadas com perguntas abertas e fechadas.

As entrevistas são associadas a metodologias positivistas e fenomenológicas. Trata-se de um método de coleta de dados no qual perguntas são feitas a participantes selecionados para descobrir o que fazem, pensam ou sentem. As entrevistas facilitam a comparação de respostas e podem ser feitas pessoalmente, por telefone ou por computador (e-mail, ICQ, etc.) Podem ser conduzidas individualmente ou em grupo (COLLIS E HUSSEY, 2005, p. 160).

Foram realizadas duas entrevistas, para coleta secundária de dados, com o objetivo de complementar a metodologia principal, que está fundamentada no estudo de caso múltiplo. O objetivo específico, da utilização de entrevistas neste trabalho, se justifica porque o estudo de caso utiliza-se de diversas metodologias complementares, para o entendimento amplo do tema de pesquisa. O veículo de comunicação utilizado nas entrevistas foi correio eletrônico.

Segundo Martins (2006a, p. 23), a entrevista busca: “[...] descrever, compreender e explicar comportamentos, discursos e situações [...] uma pesquisa orientada por um Estudo de Caso necessita da adoção de diversas técnicas de coletas de dados, bem como sugere avaliações qualitativas”. Segundo este autor, as combinações de técnicas são permitidas visando à melhor qualidade da pesquisa.

Na entrevista em profundidade, por sua vez, o participante da pesquisa é entrevistado individualmente. Geralmente, o objetivo é fazer com que o entrevistado revele suas motivações, atitudes, crenças e sentimentos sobre um fenômeno e por isso incentiva-se que ele fale livremente sobre o tópico em questão. As entrevistas

em profundidade podem variar no seu grau de estruturação, podem ser totalmente não estruturadas ou semi-estruturadas (ACEVEDO e NOHARA, 2009, p. 51).

A primeira entrevista foi dirigida para importante pesquisador no meio acadêmico, que atua em pesquisa na área da TOC (Apêndice F).

De acordo com Collis e Hussey (2005, p. 171): “Mesmo quando as perguntas são factuais, pode ser difícil fornecer categorias suficientes e não-ambíguas que permitam ao respondente dar uma resposta inequívoca.” Portanto, optou-se pela entrevista semi-estruturada, com questões fechadas e com possibilidade de comentários adicionais, para esclarecer os pontos mais complexos, ou para justificar as posições assumidas pelo entrevistado.

A segunda entrevista foi dirigida para um ex-executivo de uma grande empresa estatal (Apêndice G), que trabalhava em ambiente com restrição. Nesse ambiente, eram aplicados os princípios da TOC. Nesta entrevista, adotou-se um questionário com perguntas abertas, porque segundo Collis e Hussey (2005, p. 171), as perguntas abertas são mais adequadas para obter opiniões da maneira mais precisa possível, onde o entrevistado utiliza as suas próprias palavras.

e. Questionamentos não estruturados

Os questionamentos foram dirigidos a autores, pesquisadores e acadêmicos brasileiros com notável destaque no meio acadêmico, ligados a instituições de referência e com pesquisas publicadas nas áreas abrangidas pelas teorias em questão. Nestes contatos, buscava-se a indicação de empresas usuárias da TOC e troca de informações, para melhor entendimento do tema.

O protocolo informal de questionamentos foi elaborado por este pesquisador, conforme demonstrado no Apêndice B, com o objetivo de obter informações, de forma não-rígida, sobre a utilização empírica da TOC, segundo a visão de vários e renomados pesquisadores no assunto ligados de forma direta ou indireta, no meio empresarial. Este procedimento foi conduzido de forma a preservar a identidade de cada pessoa respondente.

Neste protocolo de questionamentos, buscou-se a identificação da existência de empresas usuárias da TOC, que se utiliza de relatórios gerenciais oriundos da teoria de custos e da TOC, para a tomada de decisão. Nestes contatos buscou-se, também a identificação da

existência colaborativa entre os setores de controladoria e operações, na geração de relatórios, para a tomada de decisões.

Para os questionamentos de forma não estruturada, mas em profundidade, utilizou-se de questões abertas, de forma flexível e exploratória, uma vez que a avaliação adotada foi o enfoque qualitativo. De forma geral, esta técnica é normalmente utilizada para entrevistas em profundidade. A utilização deste método teve como objetivo geral obter informações e testar proposições relativas ao tema da pesquisa.

A coleta de dados dos questionamentos (por meio de colaborações espontâneas) foi realizada por meio de correio eletrônico e telefonemas. As conversações foram conduzidas de formas não estruturada, conforme sugere o método fenomenológico. A coleta foi utilizada com a finalidade específica de entender o constructo que cada acadêmico usa como base para suas opiniões e visões, para entendimento do mundo do respondente e interação com pesquisador para testar possíveis resistências ou impropriedades técnicas deste projeto, por meio da observação de suas reações em relação ao tema proposto neste trabalho.

Também, por meio de questionamentos específicos, nestes contatos, foram sugeridas aos pesquisadores diversas possibilidades de comportamentos gerenciais e as suas relações com o tema proposto. Com isso procurou-se a triangulação das constatações empíricas do Estudo de Caso com o referencial teórico.

[...] na condução de uma entrevista não estruturada, ou uma entrevista semi-estruturada, o entrevistador busca obter informações, dados e opiniões por meio de uma conversação livre, com pouca atenção a prévio roteiro de perguntas [...] a fim de levantar motivações, crenças, percepções e atitudes em relação a certa situação e / ou objeto de investigação (MARTINS, 2006a, p. 27).

Procurou-se explorar nestes questionamentos a forma de utilização dos princípios da TOC e da utilização da “contabilidade ganhos”, isto é, se as empresas trabalham com indicadores financeiros desta teoria, ou, se a TOC tem aplicações apenas no setor de operações, para a gestão física de gargalos.

Foi contatada, também uma empresa de tecnologia da informação e comunicação - TIC, relacionada com mapeamento de processos e de soluções na área de TIC, fundamentada na TOC, em sistemas APS (de gestão de produção). Buscou-se, neste caso, identificar quais são os tipos de *softwares* que são comprados por indústrias usuárias da TOC, e a forma de utilização destes *softwares* nestas empresas.

3.3 Método de seleção dos pesquisados

Segundo Collis e Hussey (2005, p. 62), uma pesquisa com paradigma fenomenológico busca a profundidade, e, portanto, o tamanho da amostra não é relevante, sendo possível conduzir uma pesquisa com apenas uma amostra. Com relação ao tipo de dados nesta pesquisa a ênfase é na qualidade e na profundidade dos dados, ou seja, nas informações coletadas para análise.

As unidades de análises escolhidas foram as seguintes: a) empresas que utilizam princípios da TOC de forma completa ou parcial e , b) pesquisadores da TOC.

Os pesquisados, selecionados por conveniência, estão detalhados abaixo:

- a) Empresa de TIC (fabricante de software na área da TOC) consultada: 01 empresa;
- b) Empresas usuárias da TOC entrevistadas: foram convidadas 07, mas apenas 03 empresas aceitaram participar da pesquisa;
- c) Pesquisadores e autores consultados na área da TOC: 30 pessoas, mas apenas 10 pessoas efetivamente contribuíram para esta pesquisa;
- d) Instituto ligado a TOC consultado: 01 instituto;
- e) Pesquisador (autor e professor) entrevistado: 01 pessoa;
- f) Ex-executivo de empresa usuária da TOC entrevistado: 01 pessoa;

O método utilizado para a seleção de empresas foi por conveniência, a partir da seleção de empresas usuárias a TOC, conforme objetivo da pesquisa. Foi enviado convite formal para estas empresas participarem do estudo de caso, e a escolha das empresas participantes do estudo de caso se deu pelo aceite ao convite proposto (Apêndice A).

3.4 Método de análise dos dados coletados

A escolha da entrevista e do questionário, como os instrumentos principais da coleta de dados, justificou-se porque as pesquisas qualitativas trabalham com atitudes, motivações, valores e crenças.

Segundo Martins (2006a, p. 86), “A maior parte da avaliação e análise dos dados é realizada paralelamente ao trabalho de coleta”.

Segundo Bauer (2002, p. 189), a grande maioria das pesquisas sociais se baseia na entrevista. De acordo com Collis e Hussey (2005, p. 237), a escolha do método de análise de dados depende do tipo de dados coletados, e as entrevistas geram dados qualitativos. Portanto, foi utilizado neste trabalho um método formal para análise dos dados qualitativos, denominado de análise de conteúdo. A análise de conteúdo é uma das formas possíveis de tratamento de dados em pesquisa dessa natureza.

De acordo com Bardin (2009), a análise de conteúdo é hoje uma das técnicas ou métodos mais comuns na investigação empírica realizada pelas diferentes ciências humanas e sociais. Trata-se de um método de análise textual que se utiliza em questões abertas de questionários e (sempre) no caso de entrevistas. Utiliza-se na análise de dados qualitativos, na investigação histórica, em estudos bibliométricos ou outros em que os dados tomam a forma de texto escrito.

Segundo Bardin (2009), a análise de conteúdo é definida como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Segundo Collis e Hussey (2005, p. 240), a análise de conteúdo é uma maneira de converter sistematicamente texto em variáveis numéricas para análise quantitativa de dados. O material analisado é quantificado em várias unidades de código criadas pelo pesquisador.

A análise de conteúdo, segundo Bardin (2009), objetiva fornecer técnicas precisas e objetivas para garantir o verdadeiro significado no plano do texto, de forma neutra, na tentativa de alcançar diretamente o que haveria por trás do que se diz formalmente numa entrevista.

Portanto, a análise de conteúdo, segundo Coutinho (2012), é uma metodologia para as ciências sociais para estudos de conteúdo em comunicação e textos que parte de uma perspectiva quantitativa, analisando numericamente a frequência de ocorrência de determinados termos, construções e referências em um dado texto.

De acordo com Coutinho (2012), o método das entrevistas está sempre relacionado com um método de análise de conteúdo. Os métodos de entrevista são uma aplicação dos processos fundamentais de comunicação que quando são corretamente utilizados permitem ao investigador retirar das suas entrevistas elementos de reflexão muito ricos. Nos métodos de

entrevista, contrariamente ao inquérito por questionário, há um contato direto entre o investigador e os seus interlocutores. Esta troca permite o interlocutor do investigador exprimir as suas idéias, enquanto que o investigador, através das suas perguntas, facilita essa expressão e não deixa fugir dos objetivos de investigação.

De acordo com Bardin (2009), as possíveis técnicas utilizadas na análise de conteúdo são: análise categorial, análise de avaliação, análise da enunciação, análise da expressão, análise das relações e análise do discurso.

O objetivo da pesquisa é transformar a informação obtida junto dos participantes em algo que seja interpretável, que tenha significado para o investigador, as chamadas categorias de análise. Segundo Bardin (2009), a maioria dos procedimentos de análise qualitativa organiza-se em torno de categorias. A categoria é uma forma geral de conceito, uma forma de pensamento.

Ainda segundo Bardin (2009), as categorias são reflexos da realidade. Na análise de conteúdo, as categorias são rubricas ou classes que reúnem um grupo de elementos (unidades de registro) em razão de características comuns. Os principais critérios para a escolha de categorias são: semântico (temas), sintático (verbos, adjetivos, pronomes), léxico (juntar pelo sentido das palavras, e agrupar os sinônimos, os antônimos), e expressivo (agrupar as perturbações da linguagem, da escrita).

Nas entrevistas realizadas obtiveram-se contribuições e materiais adicionais para pesquisa, sendo direcionados focos e lacunas a partir de observações constadas nessas coletas.

As triangulações de dados e o encadeamento de evidências eventualmente realizados junto com o trabalho de campo, irão dar força, confiabilidade e validade aos achados da pesquisa e às conclusões formuladas. Em um Estudo de Caso não são estanques e distintas as etapas que compõem a abordagem metodológica (MARTINS, 2006a, p. 86).

Segundo Collis e Hussey (2005, p. 239), os pesquisadores costumam quantificar dados informalmente (métodos informais) no processo de reduzir ou examinar coisas como comportamentos repetitivos ou padronizados.

Nesta pesquisa foram adotados métodos formais e métodos informais de quantificação de análise de dados qualitativos. O método formal de análise de dados adotado é o método de análise de conteúdo mediante a utilização de categorias de análise. Com o método informal

adotado objetivou-se a complementação da análise formal, por meio da interpretação literal do texto e fundamentada na frequência de ocorrência dos fenômenos identificados.

As análises dos dados obtidos se fundamentaram em análises qualitativas dos questionários e entrevistas realizadas. Fundamentou-se nas atitudes e preferências apontadas nessas questões. Procurou-se, também a busca pelo encadeamento de evidências e a triangulação de informações obtidas com os pesquisadores e as empresas participantes do estudo de caso, e identificando-se os resultados obtidos com o referencial teórico pesquisado.

4 ANÁLISE DA PESQUISA REALIZADA: UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DA TOC E CUSTOS

O objetivo deste capítulo é apresentar os dados coletados, nas pesquisas que foram realizadas, por meio dos instrumentos de coleta que foram discutidos no capítulo de metodologia, e também efetuar a sistematização destes dados e a análise dos resultados que foram coletados, de acordo com a técnica de análise de conteúdo.

4.1 Análise dos objetivos do relatório de entrevista

Os questionários de pesquisa, as entrevistas e os questionamentos foram os principais métodos utilizados para a coleta de dados e foram divididos em dois blocos. No primeiro bloco, objetivou-se o contato direto com empresas usuárias da TOC, por meio de entrevistas, e também por meio de questionário, mas com as perguntas fechadas. No segundo bloco, objetivou-se o contato com pesquisadores e autores renomados que abordam a TOC.

No segundo bloco, os questionamentos foram conduzidos de forma não estruturada e as questões foram aplicadas de forma indireta, por meio de questionamentos abertos. Com isto objetivou-se obter mais informações sobre a TOC, testar algumas proposições relativas a este trabalho e, por fim, obter indicação de empresas usuárias da TOC, para entrevista.

No primeiro bloco, as entrevistas foram direcionadas para as empresas usuárias da TOC, e o objetivo foi identificar se havia utilização integrada dos relatórios financeiros com base na TOC e na teoria de custos. O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário com questões fechadas (Apêndices C, D e E). Foram também entrevistados um pesquisador neste tema da TOC e um ex-executivo de empresa usuária da TOC.

Neste bloco, por meio do instrumento de entrevista, buscou-se junto a pesquisadores e autores na área da TOC, identificar de forma espontânea, indiretamente, as questões definidas no protocolo detalhado no Apêndice B.

4.1.2 Resultados coletados na pesquisa

Nesta seção são apresentados os dados coletados por meio de questionamentos com os pesquisadores da TOC, pelas entrevistas e pelos questionários aplicados junto às empresas usuárias da TOC. Estes dados foram coletados como instrumentos de análise secundária, para complementar os achados que foram coletados nos estudos de caso.

A seguir são apresentadas as características gerais das empresas pesquisadas e as informações coletadas. As identificações oficiais destas empresas foram omitidas para preservar os seus nomes bem como manter o sigilo de suas estratégias de gestão empresarial.

As entrevistadas realizadas foram realizadas entre novembro de 2011 a janeiro de 2012, com as seguintes empresas citadas abaixo:

1. Informações obtidas junto às empresas usuárias da TOC

I. Empresa no. 1

A empresa no. 1 é subsidiária de uma empresa multinacional presente no mercado mundial há vários anos. Ela passou por uma recente fusão e está situada na região próxima de Campinas-SP. A empresa possui 250 empregados na unidade produtiva visitada. Ela fabrica e comercializa produtos da área metal-mecânica, destinados as várias indústrias que atuam nas áreas de papel e celulose, petróleo e gás, mineração, geradoras de vários tipos energia, siderurgia etc.

A produção dessa empresa é sob demanda de clientes e são produzidos aproximadamente 12.000 produtos finais diferentes. O sistema produtivo possui gargalos que são alternados em função da demanda devido à grande variabilidade de produtos finais.

Essa empresa permitiu realizar uma visita em suas dependências, conforme já descrito no capítulo de metodologia. Foram coletados os dados por meio de um questionário (Apêndice A), e também por meio de entrevistas em profundidade. Destas entrevistas individuais participaram o vice-presidente, o diretor industrial, o gerente de controladoria, o gerente de produção e o responsável pelo PCP.

Nessa visita foram analisados os principais sistemas computacionais utilizados e as suas finalidades, e também a forma de integração dos dados entre esses sistemas. Os principais sistemas de gestão identificados e analisados foram o ERP Protheus™, o software para a gestão dos gargalos Drummer APS™ e o sistema de chão de fábrica GTR- Olho Vivo™.

O sistema de gestão empresarial o Protheus™ desenvolvido pela Microsiga™ é uma linha de software ERP/ CRM baseada na tecnologia By You¹³ criada e desenvolvida pela Totvs™¹⁴. Este sistema é um banco de dados que integra os diversos setores da empresa, como o administrativo, o contábil-fiscal, o RH, o comercial e a produção.

No sistema GTR-Olho Vivo™ os gestores podem analisar o que está ocorrendo na produção em tempo real, e obter da base de dados do sistema o histórico de uma produção anterior filtrando variáveis como turno, período, item/produto e nos diferentes níveis dos recursos produtivos da empresa (planta, setor, grupo de recursos e recursos individuais), conforme apresentado pelo desenvolvedor do *software*, a GTR Consultoria¹⁵.

Este sistema mostra o *status on-line* da produção por meio de monitores espalhados pela fábrica e os próprios operadores acompanham as divergências entre tempos reais e tempos padrões para os devidos ajustes na produção.

O Sistema Drummer APS™ (*Advanced Planning and Scheduling*) é o principal componente do sistema de gestão dos gargalos (restrições segundo a TOC) e é o responsável por balancear e sincronizar o processo produtivo, baseando-se nos gargalos de produção sejam eles máquinas, ferramentais ou matérias-primas.

O sistema provê o usuário com respostas rápidas às constantes mudanças que ocorrem no processo produtivo e na demanda do mercado, sempre observando as premissas e os objetivos corporativos, de acordo com o desenvolvedor do *software*, a Linter™¹⁶.

Este sistema interage com o ERP e gera informações para planejamento e adequações no processo e, também, para a tomada de decisões operacionais. O Drummer APS™ foi implantado em março de 2011 e ainda precisa de ajustes nos seus cadastros, tais como nos roteiros, tempos de processo e estrutura dos produtos, para melhorar a sua confiabilidade.

¹³ O By You é a primeira rede social de propósitos corporativos e profissionais, em que *stakeholders* tanto corporativos, como pessoais, rigorosamente qualificados e autenticados, interagem, colaboram, buscam e geram negócios.

¹⁴ Totvs é uma empresa de *software* para gestão empresarial - ERP (www.totvs.com).

¹⁵ GTR Consultoria é uma empresa de *software* para solução de gestão de produção (www.gtrconsultoria.com.br).

¹⁶ LINTER é uma empresa de *software* para planejamento da produção com fundamentos na TOC (www.linter.com.br).

As informações obtidas junto à empresa retro-mencionada estão detalhadas no Apêndice C – Respostas do questionário. Foram coletados, também os seguintes documentos internos desta empresa para cruzamento e análise das informações obtidas: Anexos I – Liberação de Material, II – Lista de Fila na Usinagem, III – Análise de Conflito de Recurso, IV – Indicadores para Análise.

No estudo de caso identificou-se a utilização do *software* específico da TOC, o sistema Drummer APS™, fundamentado na gestão da capacidade, por meio do planejamento e de análise dos recursos produtivos, para identificar os conflitos de cumprimento de prazos de entrega de produtos. Este sistema importa os pedidos de clientes do módulo comercial do ERP, verifica inicialmente se existem rotinas já cadastradas e analisa as disponibilidades dos recursos e os respectivos tempos de fabricação dos produtos de acordo com os pedidos.

Este sistema prioriza o descarregamento das filas para cumprir os prazos de entregas por meio de aprovação de horas extras, eventual terceirização de atividades ou renegociação de prazos de entrega aos clientes, com base na gestão do gargalo.

O setor de operações desconhece qualquer informação relativa a custos e resultados relativos aos produtos, prevalecendo apenas o objetivo de "cumprir prazos". Não há relatórios econômico-financeiros que analisam as restrições e os ganhos no gargalo, segundo a contabilidade ganhos.

Nesta empresa, a controladoria é voltada apenas para a contabilidade fiscal e societária. As informações gerenciais estavam “fechadas” na vice-presidência, que por sua vez, também, não contempla análise de indicadores com informações de gargalos. A vice-presidência informou na entrevista que adota o custo padrão para precificação e análise, e também para análise da margem de contribuição unitária, mas ignora qualquer informação dos impactos financeiros ou operacionais relativos às restrições.

Ressalta-se que os sistemas de custos tradicionais e gestão das restrições se encontravam em fase inicial de implantação. Percebeu-se, também, que os padrões estavam desatualizados, e isso pode comprometer tanto a gestão de custos, a precificação e, por fim, a própria gestão do gargalo.

Identificou-se, também, que havia redundâncias e retrabalhos em apontamentos de horários do pessoal de fábrica, sendo que esta informação é gerada em duplicidade por meio manual e

pelo sistema GTR para suprir as informações necessárias de custeio do ERP, para fins contábeis.

A empresa informou no início da entrevista que há integração total entre os sistemas computacionais adotados. Mas percebeu-se que existem muitos problemas de compartilhamento de informações entre os setores, existindo um distanciamento entre a controladoria e as operações, na gestão colaborativa ou na geração e relatórios financeiros.

Com relação ao objeto da pesquisa, nesta empresa, identificou-se que não há utilização integrada ou colaborativa dos indicadores financeiros de custos e da TOC. A controladoria desconhece os princípios da TOC e não se envolve em problemas da área de operações. Por outro lado, o setor de operações não se envolve com questões relativas a custos e a resultados.

Na visita a empresa foram coletados os seguintes documentos:

1. Liberação de Material (Anexo I): trata-se de um relatório obtido no sistema Drummer APSTM, por meio deste relatório, pode-se comprovar a integração do sistema com o almoxarifado que é controlado no ERP, esta funcionalidade tem o objetivo de liberar materiais para os centros de trabalho, de acordo com o início e fim de cada operação, conforme foi planejado em função da análise prévia dos gargalos;
2. Lista de Fila na Usinagem (Anexo II): trata-se de um relatório obtido no sistema Drummer APSTM que demonstra a integração deste sistema com a usinagem, ele tem a finalidade de demonstrar as filas dos centros de trabalhos e controla: a data prevista para produção, a quantidade pendente, a quantidade da demanda do programa mestre de produção e a data prevista para a entrega do produto;
3. Análise de Conflito de Recurso (Anexo III): trata-se de um relatório obtido no sistema Drummer APSTM que controla o resumo de carga-máquina e demonstra a existência de conflito (restrição) entre a capacidade do centro de trabalho com a demanda prevista registrada no ERP;
4. Indicadores para Análise (Anexo IV): este relatório foi obtido na controladoria ele foi extraído do ERP ProtheusTM, refere-se aos índices utilizados pela empresa para fins de análise econômico-financeira, são indicadores tradicionais de análise de balanço e não contemplam nenhuma informação relativa às restrições.

Segundo informações obtidas por meio dos instrumentos de coleta utilizados, pelo questionário, pelas entrevistas realizadas e pela análise dos relatórios internos obtidos junto aos setores da vice-presidência, da diretoria industrial, do gerente de produção e do *controller*, comprovou-se que a empresa utiliza as informações da TOC apenas para a gestão física dos gargalos e não as utiliza para fins de tomadas de decisões financeiras.

Importante destacar que o *controller* se mostrou interessado no assunto e pretende analisar a viabilidade de implementar novos procedimentos de controle e análise, com fundamento na TOC. Segundo o entrevistado, as informações financeiras fundamentadas na TOC é uma novidade para ele. Foi relatado também que existem muitas barreiras internas, criadas pelos próprios gestores e isso distancia os departamentos e ações integradas e colaborativas para a construção de relatórios fundamentados em operações e finanças.

Esta empresa não utiliza as informações da TOC para fins de formação de preços de venda e nem para relatórios ou análises de custo unitário de produtos. As análises de custos e rentabilidade são preparadas pelo setor de custos.

Os relatórios de análise da Teoria das Restrições são enviados para da Diretoria de Produção. Os relatórios de custo unitário dos produtos, para análise de custos e de preços de venda, são destinados à Presidência, à Diretoria de Industrial, à Diretoria Comercial, à Controladoria e ao setor de Custos.

II. Empresa no. 2

A empresa no. 2 é uma empresa familiar, com mais de 100 anos de existência, e é líder mundial em soluções sofisticadas para sistemas de controle de acesso e de segurança. Ela está inserida na indústria da construção civil. Esta empresa conta com aproximadamente 6.600 funcionários. Possui várias fábricas, que estão localizadas na Europa, Singapura, Malásia, China e Américas do Norte e Sul. A matriz desta empresa está na Alemanha, e opera em uma escala internacional em 50 países diferentes. A empresa está instalada na região da Grande São Paulo, desde meados dos anos de 1980. No Brasil, são produzidos aproximadamente 3.000 diferentes produtos.

O responsável pela produção desta empresa informou por meio de contatos a distância (telefone e *e-mail*), que a TOC não é aplicada na empresa como um todo. Ela nunca trabalhou com uma restrição interna, portanto, consideram apenas a restrição externa, ou seja, o

mercado. A técnica TPC está ajudando a empresa a transformar a produção de empurrada para puxada (*push to pull*).

As informações obtidas junto à empresa retro-mencionada estão detalhadas no Apêndice D – Respostas do questionário.

III. Empresa 3

A empresa no. 3 foi fundada no ano de 1932, para atuar na área do agronegócio na região sudeste do País, no Estado de Minas Gerais. As suas atividades se desdobram no recebimento, processamento e comercialização de produtos agrícolas, e também na industrialização de grãos. Os produtos desta empresa são: cereais, grãos, insumos agrícolas, assistência técnica e industrialização de produtos do agronegócio. A empresa conta com aproximadamente 12.000 clientes, e mais de 2.000 funcionários, e atua em uma área que abrange mais de 200 municípios localizados nas regiões limítrofes de suas instalações.

O estágio de implantação da TOC, nesta empresa, ainda é inicial. Esta empresa utiliza os conceitos da TOC apenas para a gestão de fábrica e não há qualquer utilização para construção de indicadores de custos integrados com a controladoria.

As informações obtidas junto à empresa retro-mencionada estão detalhadas no Apêndice E – Respostas do questionário.

Os questionários respondidos pelas empresas, no. 2 e no. 3, demonstram que elas utilizam as informações da TOC apenas para gestão física dos gargalos, e também não fazem uso da contabilidade de ganhos ou de qualquer indicador financeiro, para tomada de decisões. Não existem relatórios específicos da TOC. Estes são preparados somente para a gestão do TPC (Tambor-Pulmão-Corda).

De acordo com entrevista realizada com um grande produtor de *software*, especializado na TOC, foi constatado que, entre as diversas soluções comercializadas no mercado de *softwares* especializados, o produto que tem maior procura pelas empresas, para gestão das restrições, é aquele dedicado exclusivamente ao setor de operações.

Por outro lado, o produto (*software*) com menor procura é aquele que implementa o cenário da Contabilidade de Ganho. Este módulo gera informações por meio de simulações de

diversos processos decisórios para identificar os melhores cenários de ganhos financeiros, ou seja, como aumentar a lucratividade.

2. Informações obtidas por meio de entrevistas

A análise qualitativa das entrevistas realizadas, classificadas de dados secundários, está detalhada a seguir.

a. Pesquisador na área da TOC: Prof. Dr. Fernando Bernardi de Souza: a entrevista está detalhada no Apêndice F, e este pesquisador autorizou a sua identificação pessoal e a publicação da pesquisa na íntegra.

Nessa entrevista, obtiveram-se mais informações sobre a utilização dos relatórios da TOC e de custos para a tomada de decisões. Por meio da entrevista foi possível obter melhor entendimento sobre o comportamento de alguns gestores, e como as empresas de forma geral utilizam as informações relativas à TOC e custos. As informações coletadas são relevantes, porque permitiu explorar algumas abordagens e informações relativas às aplicações práticas da TOC, que não constam em livros ou artigos ligados ao tema; portanto, alguns achados são inéditos, e podem contribuir para melhorar o entendimento do tema de pesquisa.

Segundo o entrevistado, a TOC e a Contabilidade de Custos estão distantes, porque as atribuições de cada método são diferentes e também incompatíveis. A literatura de custos não aprofunda em processos e dá pouca ênfase nas restrições, valoriza a eficiência e a cultura verticalizada, e isto não contribui para ações colaborativas entre finanças e operações. Por outro lado, a literatura de operações também não dá ênfase na contabilidade e privilegia apenas o controle dos processos. O resultado é a distanciamento destas áreas na empresa.

De acordo com o entrevistado, outras áreas da empresa, além da área financeira, têm dificuldades para aceitar as premissas da TOC, tais como o próprio PCP, a gestão da cadeia de suprimentos, a logística, a gestão de projetos e a área de vendas.

A maioria das abordagens gerenciais de operações procura balancear a capacidade produtiva com a demanda objetivando que tudo possa ser utilizado com a máxima eficiência. Neste caso não haveria restrições e o ROI seria maximizado, porque tudo estaria equilibrado. Neste cenário poderia fazer sentido ratear custos para os produtos, para os departamentos, para os processos e para unidades de negócio. Para TOC isso é um grande equívoco, porque as

variabilidades são inevitáveis em todo o sistema produtivo, e qualquer alternativa de balanceamento levaria ao caos, ou seja, tudo passaria a ser restrição.

O entrevistado, alerta, inclusive, que poucos gestores põem em prática a filosofia da máxima eficiência na exploração do gargalo, porque ainda têm dificuldades para fazer a gestão correta dos recursos não gargalos, ou seja, deixar o recurso inativo se for o caso.

Segundo o entrevistado, a TOC sustenta que é fundamental apagar alguns princípios da contabilidade de custos da mente das pessoas. Mas apesar dos sistemas simples criados pela TOC para a tomada de decisões, a contabilidade de ganhos é a metodologia que necessita de maiores ajustes, e o próprio Goldratt que reconhece isto.

Apesar de muitos consultores não fazerem referência à contabilidade de ganhos, ou seja, eles não afirmam vendê-la ou implantá-la, na prática utilizam os seus fundamentos para as mais diversas abordagens que envolvem a TOC. Segundo o entrevistado, a contabilidade de ganhos apesar de seus problemas pode ajudar o gestor raciocinar com foco no aumento do ganho. A TOC nem sempre é uma ferramenta de gestão isolada, portanto existem algumas abordagens gerenciais compostas como, por exemplo, a TOC com *Lean*.

O mais importante, segundo o entrevistado, é o foco no ganho. Os gestores das áreas de finança e de operações deveriam entender a empresa como um todo, ou seja, uma visão global para melhorar a integração das ações e melhorar o resultado da empresa.

b. Ex-executivo de empresa que utiliza a TOC: A entrevista está detalhada no Apêndice G.

Estes dados foram coletados como instrumentos de análise secundária, para complementar os achados que foram coletados nos estudos de caso.

Nessa entrevista com ex-executivo de uma grande empresa estatal foi possível identificar outra aplicação da TOC, ou seja, na gestão de projetos. O entrevistado compara a TOC com o PMI (*Project Management Institute*), e define a TOC como uma metodologia de gestão de projetos. Este entrevistado entende que os sistemas de gestão de custos e a TOC apresentam conflitos conceituais, portanto, os resultados econômicos obtidos em cada metodologia apresentam divergências. Verificou-se que nesta empresa onde o entrevistado trabalhava não utilizava a TOC para a gestão das operações e nem para tomada de decisão.

3. Informações obtidas com autores e pesquisadores no tema TOC, por meio de questionamentos

A análise qualitativa dos questionamentos realizados, classificados de dados secundários, está detalhada a seguir.

Destacam-se algumas colaborações, que foram obtidas junto a pesquisadores e autores da TOC, por meio de contatos não-estruturados. Trata-se de pequenos trechos extraídos nas conversações mantidas com essas pessoas. São observações relevantes, para a análise e entendimento do tema, principalmente pelo ineditismo de conteúdo dessas colaborações. Estes questionamentos seguiram um protocolo e constam no Apêndice B e as informações coletadas constam no Apêndice H.

Com base na investigação acima, por meio de questionamentos não estruturados, mas em profundidade, com pesquisadores e autores da TOC (Apêndice B), foi possível identificar de forma qualitativa o comportamento adotado por empresas usuárias da TOC, e respectivamente citado a seguir:

- a) Segundo as proposições de Goldratt citadas no referencial teórico, destaca-se que todas as empresas possuem pelo menos uma restrição. Percebeu-se pela a entrevista, por outro lado, que poucas empresas utilizam a TOC de forma declarada.
- b) Foi possível perceber que muitas empresas adotam princípios da TOC de forma não declarada para a gestão de gargalos de produção. Todos os pesquisadores consultados nesta entrevista informaram que não tinham conhecimento de empresas que aplicaram a TOC de forma integral e com a aplicação de todos os seus princípios, conforme é recomendado pela teoria em questão.
- c) As empresas implementaram a TOC apenas nas áreas de operações industriais, e não geram relatórios com informações financeiras de qualquer espécie. Os entrevistados informaram ainda que, não conhecem empresas brasileiras que fazem uso da “contabilidade de ganhos” da TOC.
- d) Segundo informações obtidas com os entrevistados, as área de operações e de controladoria, não mantém um canal de integração e colaboração de informações

financeiras para a geração de relatórios com indicadores para a tomada de decisões. Operação está voltada aos aspectos físicos dos processos e a controladoria aos aspectos financeiros.

- e) A maioria dos entrevistados aponta que existem mais divergências do que convergências entre as teorias pesquisadas; no entanto, entre renomados pesquisadores havia posições bastante opostas. Foram destacados alguns trechos destes questionamentos individuais neste trabalho no Apêndice H.
- f) A maioria das empresas, segundo os entrevistados, ainda segue os princípios do custeio tradicional por absorção para o custeamento de seus produtos e para todas as demais finalidades, sejam as legais ou as gerenciais. Não é do conhecimento de nenhum pesquisador a confirmação da existência de empresas que utilizam de forma integrada princípios da TOC com a teoria de custos.
- g) A TOC é utilizada na maioria das empresas com a finalidade de gestão física dos gargalos para o descarregamento de filas e para o gerenciamento de projetos, segundo os entrevistados.
- h) Segundo os pesquisadores entrevistados, as empresas usuárias da TOC, não gostam de compartilhar informações que entendem serem de natureza estratégica.

Foi utilizada a análise informal de dados por ocorrência de fenômenos, por meio de observação e análise literal dos dados coletados e descritos acima.

4.1.3 Análise qualitativa da utilização de indicadores de acordo com os resultados

O objetivo deste trabalho foi contribuir com um estudo, por meio de uma análise, da utilização convergente de indicadores, obtidos por meio de relatórios financeiros, da contabilidade de custos tradicional e da TOC.

Neste trabalho, foram adotados vários instrumentos de coleta de dados, conforme descritos e também justificados, no capítulo da metodologia, que fundamentam os objetivos deste estudo.

Utilizou-se, neste trabalho, a análise formal por meio da utilização do método de análise de conteúdo, conforme fundamentado na metodologia, para análise quantitativa dos dados qualitativos coletados na pesquisa. A análise de conteúdo foi fundamentada por meio do uso de categorias de análises. A análise dos dados coletados está representada nas tabelas abaixo:

TABELA DE CATEGORIZAÇÃO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS			
Bloco I: empresas usuárias da TOC			
Categorias	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
1. Integração entre a área econômica e o setor de operações para fins de gestão integrada e análise conjunta de resultados.	Não há	Não há	Não há
2. Utilização de relatórios gerenciais segundo os princípios da TOC para fins de análise da rentabilidade (contabilidade de ganhos).	Não	Não	Não
3. Utilização dos princípios da TOC para uso exclusivo na área de operações.	Sim	Sim	Sim
4. Método de custeamento unitário dos produtos.	Absorção	Direto/Variável	Absorção
5. Método de custo utilizado para fins de formação do preço de venda.	Absorção	Direto/Variável	Absorção
6. Utilização do custeio por absorção para fins de valorização dos estoques em processos de forma integrada e coordenada com a contabilidade.	Sim	Sim	Mercado
7. Utilização do método de custeio por absorção para fins de análise da rentabilidade do produto.	Absorção	Direto/Variável	Absorção

Elaborado pelo autor (2012)

Tabela 5: Categorias de empresas

A tabela acima demonstra a categorização da análise de conteúdo das entrevistas realizadas com as empresas usuárias da TOC conforme Apêndices C, D e E.

TABELA DE CATEGORIZAÇÃO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS			
Bloco II: pessoas entrevistadas			
Categorias	F. Bernardi	Gestor público	Pesquisadores
1. As empresas que utilizam a TOC adotam este conceito de forma integral para fins de gestão empresarial.	Não	Não	Não
2. Existem ações colaborativas entre a área de operações e área econômica para fins de gestão integrada.	Não	Não	Não
3. Existe convergência na utilização de relatórios de custos e da TOC.	Não	Não	Não
4. Principal utilização do conceito e das ferramentas da TOC	Gestão Física das Restrições	x	Gestão Física das Restrições

Elaborado pelo autor (2012)

Tabela 6: Categorias de pessoas entrevistadas

A tabela acima de categorização da análise de conteúdo das entrevistas realizadas com o Prof. Fernando Bernardi, com um gestor público e também com pesquisadores na área da TOC conforme Apêndices F, G e H.

De acordo com as informações analisadas acima, depreende-se que as empresas pesquisadas utilizam o custeio variável tradicional, ou seja, com a inclusão do custo com a mão de obra direta, para fins de tomada de algumas decisões gerenciais como análise da lucratividade e rentabilidade. Mas não fazem uso de qualquer indicador de restrição nestas análises, como por exemplo, o ganho por fator restritivo. Essas empresas utilizam o custeio por absorção, para algumas decisões gerenciais e também para atendimento à legislação fiscal e societária. Para determinação do preço de vendas, houve divergências; algumas adotam o custeio por absorção e outras o custeio variável.

De acordo com as empresas entrevistadas, as empresas que fazem uso da TOC a utilizam exclusivamente para fins de gestão física de gargalos em suas operações industriais. Estas empresas não fazem uso da contabilidade de ganhos da TOC, apesar dos benefícios, experiências e recomendações apontadas no referencial teórico.

Diversos pesquisadores consultados comprovaram por meio de suas experiências, em contatos com empresas usuárias da TOC, essa realidade constada nesta pesquisa. Um motivo importante apontado para esta restrição é o distanciamento entre a área econômica da empresa e a área de operações, evidenciando a falta de existência de ações colaborativa para a elaboração de relatórios gerenciais para a tomada de decisão de forma integrada.

Identificou-se, por meio de entrevistas com empresas (estudos de casos) e entrevistas com pesquisadores na área da TOC, que no Brasil, segundo estas empresas pesquisadas e os pesquisadores consultados, as empresas que implantaram a TOC seguem basicamente o seguinte raciocínio: de forma geral a controladoria adota os princípios tradicionais de custos e não se envolvem com os problemas de produção, não fazendo também o uso de relatórios com indicadores da TOC. Foi evidenciado, nesta pesquisa, inclusive o desconhecimento deste tema nesse setor, e também nos altos escalões fora da produção.

Os princípios tradicionais de custos adotados pelas empresas visam atender os aspectos legais e gerenciais, apesar de que os defensores do método do custeio variável já alertavam e estimulavam, por meio da literatura, procedimentos muito semelhantes aos princípios apresentados pela TOC.

Na gestão de operações, por sua vez, deparou-se com uma situação oposta, ou seja, este setor não se envolve com problemas de custeamento e rentabilidade. Identificou-se que o uso de *softwares*, inclusive aqueles recomendados pela TOC, por exemplo, o "Drummer APS", e o seu uso limitam-se à gestão física de gargalos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo explorou a utilização integrada de relatórios financeiros fundamentados na teoria de custos e da TOC. De acordo com o referencial teórico pesquisado foi constatado algumas formas de utilização de indicadores de forma convergente entre estas teorias.

Adotou-se nesta pesquisa a metodologia fenomenológica para realizar um estudo de caso múltiplo e exploratório, com a utilização de vários métodos de coletas de dados, para sistematizar informações qualitativas sobre a utilização convergente entre custos e a TOC.

Não restam dúvidas de que todos os sistemas (atividades, processos etc.) apresentam alguma restrição física em alguma parte do próprio sistema, mas nem todas as empresas conseguem identificar ou explorar essas restrições. Algumas empresas, principalmente aqueles de maior porte, fazem a gestão de seus recursos críticos e identificam com clareza as suas restrições. Outras empresas, principalmente as de menor porte, ignoram as restrições, ou utilizam alguma técnica de forma muito modesta para a gestão de restrições, mesmo sem conhecer a filosofia da TOC.

Por meio deste trabalho, não se encontrou empresas ou pesquisadores que utilizam a “contabilidade de ganhos” de forma declarada. As empresas em geral adotam soluções da TOC de forma isolada ou pontual em seus processos operacionais na gestão dos recursos industriais.

A TOC é utilizada exclusivamente para fins de gestão das restrições no ambiente de operações. A forma como a TOC é adotada permite apenas a obtenção de indicadores físicos. Portanto, não contempla qualquer informação financeira, e também não é utilizada para a construção de qualquer indicador financeiro. Identificou-se que as empresas, que fazem uso da TOC, a utilizam para produção seriada e gestão de projetos, e não para a tomada de decisões.

Outro fator relevante com relação à TOC, é a contabilidade de ganhos, que não é utilizada nas empresas que fazem gestão segundo os princípios da TOC; portanto utilizam-na de forma parcial e limitada. De acordo com pesquisador que foi entrevistado, existe a utilização da contabilidade de ganhos, mas não de forma declarada, sendo utilizada em decisões específicas.

Com relação à contabilidade de ganhos, existe uma farta literatura, conforme citadas no decorrer deste trabalho, que visa identificar os seus benefícios e apontar erros nas decisões tomadas com base na teoria tradicional de custeio por absorção. Na prática de gestão no Brasil, verificado por meio da literatura, e, nas empresas pesquisadas, isto é ignorado. De acordo com entrevistas pôde-se constatar que a contabilidade de ganhos necessita ainda de muitos ajustes.

Foi constatado ainda que existem *softwares* especializados na TOC para gerar simulações de cenários, objetivando a maior lucratividade, mas o mercado prefere apenas os módulos operacionais. Esse comportamento pôde ser constatado com um revendedor dessas soluções.

Identificamos, também, que as empresas pesquisadas utilizam o sistema do tipo Drummer APS™ apenas para a gestão física dos gargalos (capacidades dos recursos) e se concentram na atividade de descarregamentos de filas para cumprir prazos. Essas empresas não fazem uso de relatórios financeiros, segundo a Contabilidade de Ganhos, portanto, não fazem mensuração do ganho na restrição.

Percebeu-se, por meio deste trabalho, na opinião de alguns pesquisadores e pelas empresas entrevistadas, que finanças e operações “não conversam”. Esta questão foi lançada nas entrevistas não estruturadas e obteve-se confirmação, com relação a isso, junto aos entrevistados e contatos mantidos com pesquisadores na área da TOC. Isso também se comprovou nas entrevistas e questionários enviados para as empresas usuárias da TOC.

Apesar da literatura de gestão, de longa data, recomendar o método de custeio variável, conforme destaca Guerreiro (2006), a maioria das empresas utiliza o método do custeio tradicional por absorção para fins de obrigações legais e societárias e também para tomada de decisões. Este fato pode ser comprovado nesta pesquisa.

A integração de sistemas nas empresas, em geral, não é ampla. Apenas algumas informações são compartilhadas, pois visam à eficiência local de cada um e com isso ignora o resultado e o desempenho global. Especula-se que talvez seja reflexo da tradicional cultura mecanicista e hierárquica, disputas pelo poder nos departamentos internos da cada empresa, ciúme e medo, dos próprios gestores, pela exposição de posições e informações que poderiam evidenciar pontos pessoais fracos para terceiros.

Identificamos, nas entrevistas, que os gestores são preocupados no sentido de não compartilhar informações financeiras internas, porque, isso talvez possa expor as suas estratégias ao mercado. Outro ponto identificado é a falta de conhecimento específico sobre os indicadores da TOC pelos profissionais de finanças, seja pela distância das operações, seja pela cultura hierárquica e verticalizada da maioria das empresas, e também pelas especializações profissionais focadas apenas em uma área da gestão empresarial.

De acordo com a pesquisa realizada, podemos constatar que um fator relevante para a falta de integração dos indicadores da TOC com a teoria de custos é a falta de conhecimento por parte da diretoria e de algumas gerências, inclusive a financeira, sobre os benefícios da integração das teorias de custo e da TOC.

Percebe-se que o foco de finanças é a contabilidade societária e fiscal com foco na contabilidade de custos tradicional. Existem também muitas disputas pessoais entre os dirigentes departamentais e isso dificulta a interação e a troca de informações para uso colaborativo.

As questões de pesquisa puderam ser resolvidas pela pesquisa realizada na realidade empírica, conforme destacamos a seguir.

1. Existe utilização integrada entre os indicadores financeiros mensurados pelos conceitos tradicionais de custos e pela TOC?

De acordo com a pesquisa realizada na amostra estudada, pode-se afirmar que não há a utilização integrada de relatórios de finanças e operações com fundamentos em indicadores da TOC, e também não há utilização da contabilidade ganhos, de forma declarada.

2. Existem relações colaborativas entre os setores de operações e de finanças para a tomada de decisões?

Na amostra analisada, foi constatado que não há ações colaborativas entre esses setores para fins de geração de informações financeiras para a tomada de decisões.

3. São muitas empresas que utilizam os princípios da TOC na gestão empresarial?

Apesar de todos os sistemas possuírem alguma restrição, são poucas empresas que utilizam de forma declarada os princípios da TOC e, quando a utilizam, fazem de forma limitada, ou seja, apenas para a gestão física dos gargalos.

4. Existe a possibilidade de conciliação entre os conceitos de custos e da TOC para a tomada de decisões?

Os conceitos apresentam algumas divergências conceituais, mas na geração dos relatórios financeiros, os gestores podem buscar pontos de convergências para buscar a maximização do resultado na gestão da restrição. Todavia não é essa a estratégia seguida pelas empresas, e não há qualquer forma de utilização integrada desses relatórios.

Pode-se concluir que a pesquisa identificou que não há uma utilização convergente de indicadores da teoria de custos e da TOC, nas empresas brasileiras, segundo amostra pesquisada. Pelo contrário, operações e finanças não "conversam".

Limitações da pesquisa realizada

Foi encontrada muita resistência para realizar a coleta de dados. Percebeu-se que os gestores são preocupados em não compartilhar informações financeiras internas, porque, isso pode expor as suas estratégias ao mercado, segundo informações obtidas com algumas empresas. Por outro lado, as grandes companhias são obrigadas a divulgar informações por meio da publicação de balanços, portanto, pode-se concluir que na realidade, são os gestores que não gostam de se expor as suas práticas de gestão.

É importante destacar que o questionário enviado para coleta de dados para as empresas selecionadas não abordava questões financeiras absolutas. Neste questionário constavam apenas questões fechadas e qualitativas (veja no anexo), mas mesmo assim encontraram-se muitas resistências de gestores em participar da entrevista.

Considerando o objetivo proposto neste trabalho e que se utilizou de uma amostra pequena, não se pode generalizar os achados e as suas respectivas conclusões. Portanto, o resultado obtido se limita a uma pesquisa exploratória.

Sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas para esclarecer outros pontos que contribuam para esclarecer a falta de integração e compartilhamento de informações físicas e financeiras

e, porque existe distanciamento entre finanças e operações, além daqueles apontados neste trabalho.

Por fim, sugerem-se novas pesquisas com paradigma quantitativo para mensurar estatisticamente uma amostra que represente um padrão de comportamento de gestão adotado pelas empresas de forma geral.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, Cláudia Rosa; NOHARA, Jouliana Jordan. *MONOGRAFIA NO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO*. Guia completo de conteúdo e forma. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ALVES, João Murta; SANTOS, Reinaldo Fagundes dos; LEBRÃO, Augusto César Rodrigues. *A contabilidade de ganhos da TOC e o ponto de equilíbrio da contabilidade de custos – uma cooperação útil*. Anais do XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENGEPP – ABEPRO. Florianópolis, 2004.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal: Ed. Edições 70, 2009.

BAUER, MW. *Análise de conteúdo clássica: uma revisão. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 3a ed. Petrópolis (RJ): Vozes; 2002.

BERNADO, Heloisa Pinna, et al. *Mensuração do Resultado Atendendo a Teoria das Restrições – GECON*. Disponível em: <http://www.gecon.com.br/Publicacoes/PublicacaoGECON00008.pdf>, acesso em 14 – mai – 2011.

BLOCHER, Edward J. et al. Tradução GRIESI, Ariovaldo. *Gestão Estratégica de Custos*. 3ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

BORNIA, Antonio Cezar. *Análise Gerencial de Custos*. São Paulo: Atlas, 2009.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. *Gestão de Custos*. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CATELLI, Armando (Coord.). *Controladoria: uma abordagem da gestão econômica GECON*. São Paulo: Atlas, 1999.

COGAN, Samuel. *Contabilidade Gerencial: uma abordagem da teoria das restrições*. São Paulo: Saraiva, 2007.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. Tradução SIMONINI, Lucia. *Pesquisa em Administração*. Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CORBETT NETO, Thomas. *Bússola Financeira: o processo decisório da teoria das restrições*. São Paulo: Nobel, 2005.

CSILLAG, João Mário; CORBETT NETO, Thomas. *Utilização da TOC no ambiente de manufatura em empresas no Brasil*. Relatório de Pesquisa no. 17/1998, NPP – EAESP / FGV, p. 1-93. Disponível em <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/2971/P00140_1.pdf?sequence=1>. Acesso em 11 - jun - 2011.

CSILLAG, João Mário. *Análise do Valor*. São Paulo: Atlas, 2009.

COUTINHO, Clara, *Análise de Conteúdo*, Disponível em <<http://claracoutinho.wikispaces.com/>>. Acesso em 10 – mar – 2012.

DAVIES, J.; MABIN, V.J.; BALDERSTONE, S.J. *The theory of constraints: a methodology apart? A comparison with selected OR/MS methodologies.* Elsevier Ltd., Omega The International of Management Science, 2004.

DUGDALE, David; JONES, Colwyn. *THROUGHPUT ACCOUNTING: TRANSFORMING PRACTICES?* British Accounting Review, 30, 203–220 Article No. ba970062; 1998.

DUGDALE, David; JONES, Colwyn. *Accounting for throughput: Techniques for performance measurement, decisions and control.* Management Accounting; 75, 11; ABI/INFORM, Global 52, Dec. 1997.

DUGDALE, David; JONES, Colwyn. *Accounting for throughput: Part 1--the theory.* Management Accounting; 74 4; ABI/INFORM Global, pg. 24; Apr 1996.

DUGDALE, David; JONES, Colwyn. *Accounting for throughput: Part 2—practice.* Management Accounting; 74, 5; ABI/INFORM Global, pg. 38; May 1996a.

GIUNTINI, N.; DI GIORGI, W. A. B.; PIZOLATO, C. L.; XAVIER, J. S. *Teoria das Restrições: uma nova forma de “ver e pensar” o gerenciamento empresarial.* Disponível em <<http://www.mettodo.com.br/pdf/Teoria%20das%20Restricoes.pdf>> Acesso em 07 – Dez – 2011.

GOLDRATT, Eliyahu M.; tradução CUMO, Maria Lúcia. *A Meta na Prática: livro de exercícios da TOC.* São Paulo: Nobel, 2007.

_____. *What is this thing called the Theory of Constraints, and how should it be implemented.* Croton-on-Hudson: North River Press, 1990.

_____. Tradução FULLMAN, Claudiney. *A Síndrome do Palheiro.* Garimpendo informação num oceano de dados. São Paulo: Educator, 1992.

_____. Tradução CORBETT NETO, Thomas. *Corrente Crítica.* São Paulo: Nobel, 1998.

GOLDRATT, Eliyahu. et al. Tradução CORBETT NETO, Thomas. *Necessária, Sim, Mas Não Suficiente.* uma história do mundo empresarial baseada na TOC – teoria das restrições. São Paulo: Nobel, 2008.

GOLDRATT, Eliyahu; FOX, Robert E. Tradução FULLMANN, Claudiney. *A Corrida Pela Vantagem Competitiva.* São Paulo: Educator, 1992a.

GOLDRATT, Eliyahu. Tradução FULLMAN, Claudiney. *Mais que Sorte...* um processo de raciocínio. São Paulo: Educator, 1994.

GROLDRATT. Sítio eletrônico de TOC no Brasil. *Finanças.* <http://www.goldratt-toc.com.br/s/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=4&Itemid=18> Acesso em 31 – Out – 2010.

GRAVES, Chris; GURD, Bruce. *Throughput accounting: A revolution in the making?* Australian CPA; 68, 7; ABI/INFORM Global, pg. 36; Aug 1998.

GUERRA, Márcia Regina. **Curso de Mapeamento e Modelagem de Processos & Business Process Management (BPM).** Disponível em: <http://www.comexito.com.br/cursos/bpm->

mapeamento-modelagem-processos-business-process-management.asp#instrutor, acesso em 31-Jan. -2011.

GUERREIRO, Reinaldo. *A Meta da Empresa: seu alcance sem mistérios*. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. *A Teoria das Restrições e o Sistema de Gestão Econômica: Uma proposta de Integração Conceitual*. 1995. Tese (Livre-Docente). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. USP. São Paulo.

_____. *Gestão do Lucro*. São Paulo: Atlas, 2006.

_____. *Estruturação de Sistemas de Custos para a Gestão da Rentabilidade*. São Paulo: Atlas, 2011.

_____. Os Princípios da Teoria das Restrições Sob a Ótica da Mensuração Econômica. *Cadernos de Estudos - FIPECAFI*. São Paulo, no. 13, Jan / Mar. 1996.

HONG, Yuh Ching. *Contabilidade Gerencial*. Novas práticas contábeis para a gestão de negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

JONES, T. Colwyn; DUGDALE, David. *THE MAKING OF "NEW" MANAGEMENT ACCOUNTING: A COMPARATIVE ANALYSIS OF ABC AND TOC*. Interdisciplinary Perspectives on Accounting Conference Manchester, July 2000.

IUDICIBUS, Sergio de. *Contabilidade Gerencial*. 6ª. Ed. São Paulo: Atlas, 1998.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. *A contabilidade gerencial e a teoria das restrições*. <<http://br.monografias.com/trabalhos/contabilidade-gerencial/contabilidade-gerencial.shtml>>. Acesso em 08 – jun – 2011.

LEAN. Site eletrônico do LEAN INSTITUTE BRASIL. *O QUE É LEAN THINKING*. <www.lean.org.br/o_que_e.aspx>. Acesso em 25- mar - 2011.

LEITCH, Robert A. *Effect of stochasticity, capacity and lead time cost drivers on WIP and throughput in a pull production environment*. *Management Accounting Research*, 12, 167–196, 2001.

MAHER, Michael. Tradução SANTOS, José Evaristo dos. *Contabilidade de Custos*. Criando valor para a administração. São Paulo: Atlas, 2001.

MAHER, Michael W.; DEAKIN, Edward B. *Cost Accounting*. 4a. Ed. Sydney, Australia: Irwin, 1994.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, Gilberto de Andrade. *Estudo de Caso*. Uma estratégia de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2006a.

MEGLIORINI, Evandir. *Custos: análise e gestão*. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MONDEN, Yasuhiro. Tradução SCHAAN, Eduardo D'Agord. *Sistema de Redução de Custos. Custo-alvo e Custo Kaizen*. Porto Alegre: Bookman, 1999.

NAKAGAWA, Masayuki. *Gestão Estratégica de Custos*. Conceitos, sistemas e implementação – JIT / TQC. São Paulo: Atlas, 1993.

NOREEN, Eric; SMITH, Debra; MACHEY, James. Tradução FULLMAN, Claudiney. *A Teoria das Restrições: e suas implicações na contabilidade gerencial*. São Paulo: Educator, 1996.

PADOVEZE, Clóvis Luís. *Controladoria: estratégica e operacional*. São Paulo: Thomson, 2003.

_____. *Contabilidade Gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil*. 6ª. Edição. São Paulo: Atlas, 2009.

_____. *Introdução à Contabilidade – com abordagens para não-contadores*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

_____. *Controladoria Avançada*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

_____. O Papel da Contabilidade Gerencial no Processo Empresarial de Criação de Valor. *Caderno de Estudos – FIPECAFI*. São Paulo, no. 21, p. 1 – 16, Maio / Agosto de 1999.

_____. *Curso Básico Gerencial de Custos*. 2ª. Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006a.

PARISI, Cláudio; MEGLIORINI, Evandir (organizadores). *Contabilidade Gerencial*. São Paulo: Atlas, 2011.

PEIXOTO, Tonny Fábio de Araújo; MACHADO, Waltair Vieira; JARDIM, Eduardo Moura. *Aplicação da TOC versus contabilidade de custos*. Anais do XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP – ABEPRO. Ouro Preto, 2003.

PETER, Maira da Glória Arraes; ARAÚJO, Maria das Graças Arraes; ABREU, Cláudia Buhamra. *Target Costing: A utilização do método do custeio-alvo na precificação de produtos novos*. ENEGEP – ABEPRO, 2001. <www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR32_0469.pdf>. Acesso em 30 – Jun – 2011.

PIRES, Silvio R. I. *Gestão da Cadeia de Suprimentos. (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)*. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PONTE, Vera Maria Rodrigues; RICCIO, Edson Luiz; LUSTOSA, Paulo Roberto B. *Uma Análise Comparativa Entre a “Contabilidade de Ganhos – Throughput Accounting” e o “Método do Custeio Variável”*. VII Congresso de Custos – FEA/USP. <www.tecsi.fea.usp.br/riccio/artigos/pdf/analise_comparativa.pdf> Acesso em 06 – dez – 2011.

RAHMAN, Shams-ur. *Theory of constraints. A review of the philosophy and its applications*. Graduate School of Management, University of Western Australia, Perth, Australia;

International Journal of Operations & Production Management, Vol. 18 No. 4, pp. 336-355, MCB University Press, 1998.

RAY, Amitava; SARKAR, Bijan; SANYAL, Subir Kumar. *An improved theory of constraints*. International Journal of Accounting and Information Management, pp. 155-165, Vol. 16 No. 2, 2008.

REIS, Elias dos Santos. *Teoria das Restrições e Gestão da Demanda: uma análise conceitual*. 2007. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. UNIMEP. Santa Barbara D'Oeste.

SANTOS, André Ricardo Ponce dos. *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*. 2011. Tese (Doutorado). Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. UNIMEP. Santa Barbara D'Oeste.

SHEU, Chwen; CHEN, Ming-Hsiang; KOVAR, Stacy. *Integrating ABC and TOC for better manufacturing decision making*. Emerald Integrated Manufacturing Systems – MCB UP Limited, Dec. 2001.

SILVA NETO, João Carlos Araújo. *Método da Corrente Crítica: da teoria à prática*. Disponível em <www.ietec.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/395> Acesso em 07 – Dez – 2011.

SORDI, José Osvaldo de *Tecnologia da Informação Aplicada aos Negócios*. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUZA, Fernando Bernardi de. Do OPT à Teoria das Restrições: avanços e mitos. *Revista Produção*, v. 15, n. 2, p. 184-197, Maio/Ago. 2005.

_____. *TOC (Theory of Constraints)*. Disponível em: <www.engenharia.alol.com.br/joomla/content/view/189/64/> Acesso em 02 - nov - 2010.

SMITH, Malcolm. *Bottleneck management*. Management Accounting; 73, 3; BI/INFORM Global, pg. 26; Mar 1995.

VANDERBECK, Edward J.; NAGY, Charles. Tradução: TAYLOR, Robert Brian. *Contabilidade de Custos*. 11ª. Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

WERNKE, Rodney. *Análise de Custos e Preços de Venda*. Ênfase em aplicações e casos nacionais. São Paulo: Saraiva, 2005.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; tradução FERRO, José Roberto. *A Mentalidade Enxuta nas Empresas: Lean Thinking: elimine o desperdício e crie riqueza*. 9ª. Ed. São Paulo: Elsevier Editora, 2004.

YIN, Robert k. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 3ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A – CARTA CONVITE AOS SUJEITOS ENTREVISTADOS

Prezado Sr. _____, bom dia!

Entro em contato com o senhor por meio de indicação do Sr. _____.

Estou fazendo mestrado, na UNIMEP de Piracicaba SP, em Administração, sob orientação do Prof. Dr. Clóvis Luís Padoveze. Minha linha de pesquisa é custos industriais em ambientes com restrições no ambiente produtivo (TOC Teoria das Restrições).

Preciso fazer um estudo de caso, para obter confirmações ou não, sobre a utilização convergente dos indicadores da TOC e de custos na gestão da empresa

Peço ajuda do senhor para realizar uma coleta de dados qualitativos junto à empresas que o senhor matem contatos para a construção de um Estudo de Caso Múltiplo. Será uma breve entrevista com os responsáveis pelos setores de operações e controladoria, se possível.

Os dados e as informações levantadas serão tabuladas de forma estatística junto com as demais informações obtidas de outras empresas, e as empresas e os seus respectivos responsáveis não terão seus nomes revelados na pesquisa.

Se for permitido realizar uma visita em suas dependências isso ajudaria muito na pesquisa. Mas se a opção da empresa for pelo preenchimento do questionário a distância isso já atenderá a nossa necessidade de pesquisa.

Caso concorde, com a entrevista, segue anexo o questionário a ser utilizado, informo que todas as questões são qualitativas e fechadas.

Atenciosamente,

Adilson Torres
Mestrando em Administração
UNIMEP - Piracicaba - SP

APÊNDICE B – QUESTIONAMENTOS NÃO ESTRUTURADOS

- a) Muitas empresas utilizam a TOC?
- b) As empresas que utilizam a TOC adotam este conceito de forma integral ou parcial?
- c) Se as empresa utilizam a TOC de forma parcial, como elas implementaram esta teoria?
- d) Existe uma integração e colaboração entre a área de controladoria e a área de operações, para a preparação de relatórios gerenciais para a tomada de decisões?
- e) Existem convergências ou divergências entre a TOC e a teoria de custos?
- f) As empresas usuárias da TOC utilizam relatórios de indicadores financeiros de forma convergente com a teoria de custos para a tomada de decisões?
- g) Quais são as principais aplicações práticas da TOC, entre as empresas usuárias deste conceito?
- h) Quais empresas usuárias da TOC poderiam ser indicadas para participar de uma entrevista, por meio de um questionário com questões sobre a utilização de relatórios de indicadores da TOC e de custos?

APÊNDICE C – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO: EMPRESA 01**PARTE I - GESTÃO****Teoria das Restrições, Contabilidade de Custos e Avaliação dos Resultados**

1. Os relatórios gerenciais evidenciam relação conjunta e integrada entre esses sistemas?
Sim () Não ()

Se sim, como é esta relação.

2. Os relatórios gerenciais evidenciam conflitos nos dados apresentados?
Sim () Não ()

Se sim, citar exemplos

3. Os resultados econômicos apurados são diferentes?
Sim () Não ()

4. Os relatórios de análise da Teoria das Restrições são preparados:
() pelo setor da produção/operação
() pelo setor de custos
() outros: indicar

5. Os relatórios de análises de custos e rentabilidade de produtos são preparados:
() pelo setor da produção/operação
() pelo setor de custos
() outros: indicar

6. Os relatórios de custo unitário dos produtos e formação de preços de venda consideram os indicadores da Teoria das Restrições?

Sim () Não ()

Se sim, quais são os indicadores principais?

7. Os relatórios de análise da aplicação da Teoria das Restrições são enviados para:
() Presidência
() Diretoria de Produção
() Planejamento e Controle de Produção
() Diretoria Comercial
() Controladoria

- Custos
 - Contabilidade
8. Os relatórios de custo unitários dos produtos e análises gerais de custos e preços de venda são enviados para:
- Presidência
 - Diretoria de Produção
 - Planejamento e Controle de Produção
 - Diretoria Comercial
 - Controladoria
 - Custos
 - Contabilidade
9. Qual a finalidade dos relatórios da Teoria das Restrições?
- Mostrar as restrições atualmente existentes
 - Mostrar a contribuição da produção (ganho) por produto
 - Mostrar as mudanças ocorridas de restrições
 - Mostrar o investimento nos “buffers”(estoque de segurança das restrições)
 - Permitir a decisão de alteração no mix de produção dos produtos
 - Apurar o lucro da empresa
 - Mostrar o ganho de produtividade fabril
 - Mostrar que o fluxo produtivo está otimizado
 - Outras (indicar)

PARTE II – CUSTOS E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

10. Qual é o método de apuração do custo unitário dos produtos e serviços?
- Custeamento por Absorção
 - Custeamento Direto/Variável
11. A empresa apropria o custo da Mão de Obra Direta no custo dos produtos e serviços?
- Sim
 - Não
- Se não, explique porque
12. Qual é o método de custo utilizado para formação de preços de venda?
- Custeamento por Absorção
 - Custeamento Direto/Variável
13. Qual é o método de custo utilizado para análise da rentabilidade dos produtos?
- Custeamento por Absorção
 - Custeamento Direto/Variável

14. Quais as restrições são utilizadas para análise da rentabilidade dos produtos?
- Horas de Equipamentos
 - Horas de Mão de Obra Direta
 - Outras: descrever
 - Não identifica
 - Não utiliza
 - Não vê necessidade
15. A valorização dos estoques de produção em processo e de produtos acabados para fins contábeis é feita:
- pelo custo integrado e coordenado com a contabilidade (custeamento por absorção)
 - pelo custo arbitrado conforme o Regulamento do Imposto de Renda
16. Existe valorização diferente dos estoques de produção em processo e produtos acabados **para fins gerenciais**?
- Sim
 - Não
- Se sim, qual o critério adotado.
17. Quais são os indicadores de lucratividade e rentabilidade utilizados (assinalar todos os utilizados):
- Margem de contribuição total por produto
 - Contribuição da Produção(Ganho) total por produto
 - Margem (lucro) bruto total por produto
 - Margem (lucro) operacional total por produto
 - Margem (lucro) líquida total por produto
 - EBITDA¹⁷ total por produto
 - Retorno sobre o Ativo Total
 - Retorno sobre o Patrimônio Líquido
 - Retorno sobre o Ativo Operacional
 - EVA – Economic Value Added – Valor Econômico Adicionado
18. A empresa tem análise de rentabilidade com outro critério além dos apresentados, onde há ajuste dos valores dos ativos ou do patrimônio líquido?
- Sim
 - Não
- Se sim, quais são os ajustes. Descrever resumidamente.

¹⁷ Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization – Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciações e Amortizações.

APÊNDICE D – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO: EMPRESA 02**PARTE I - GESTÃO****Teoria das Restrições, Contabilidade de Custos e Avaliação dos Resultados**

01. Os relatórios gerenciais evidenciam relação conjunta e integrada entre esses sistemas?

Sim () Não (x)

Se sim, como é esta relação.

02. Os relatórios gerenciais evidenciam conflitos nos dados apresentados?

Sim () Não (x)

Se sim, citar exemplos

03. Os resultados econômicos apurados são diferentes?

Sim () Não (x)

04. Os relatórios de análise da Teoria das Restrições são preparados:

() pelo setor da produção/operação

() pelo setor de custos

(x) outros: indicar – não preparamos relatórios específicos para TOC

05. Os relatórios de análises de custos e rentabilidade de produtos são preparados:

() pelo setor da produção/operação

(x) pelo setor de custos

() outros: indicar

06. Os relatórios de custo unitário dos produtos e formação de preços de venda consideram os indicadores da Teoria das Restrições?

Sim () Não (x)

Se sim, quais são os indicadores principais?

07. Os relatórios de análise da aplicação da Teoria das Restrições são enviados para:

() Presidência

(x) Diretoria de Produção

() Planejamento e Controle de Produção

() Diretoria Comercial

() Controladoria

- Custos
 - Contabilidade
08. Os relatórios de custo unitários dos produtos e análises gerais de custos e preços de venda são enviados para:
- Presidência
 - Diretoria de Produção
 - Planejamento e Controle de Produção
 - Diretoria Comercial
 - Controladoria
 - Custos
 - Contabilidade
09. Qual a finalidade dos relatórios da Teoria das Restrições?
- Mostrar as restrições atualmente existentes
 - Mostrar a contribuição da produção (ganho) por produto
 - Mostrar as mudanças ocorridas de restrições
 - Mostrar o investimento nos “buffers”(estoque de segurança das restrições)
 - Permitir a decisão de alteração no mix de produção dos produtos
 - Apurar o lucro da empresa
 - Mostrar o ganho de produtividade fabril
 - Mostrar que o fluxo produtivo está otimizado
 - Outras (indicar) somente preparamos relatórios referentes ao TPC (Tambor pulmão corda que gera a produção)

PARTE II – CUSTOS E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

10. Qual é o método de apuração do custo unitário dos produtos e serviços?
- Custeamento por Absorção
 - Custeamento Direto/Variável
11. A empresa apropria o custo da Mão de Obra Direta no custo dos produtos e serviços?
- Sim
 - Não
- Se não, explique porque
12. Qual é o método de custo utilizado para formação de preços de venda?
- Custeamento por Absorção
 - Custeamento Direto/Variável
13. Qual é o método de custo utilizado para análise da rentabilidade dos produtos?
- Custeamento por Absorção

- Custeamento Direto/Variável
14. Quais as restrições são utilizadas para análise da rentabilidade dos produtos?
- Horas de Equipamentos
 - Horas de Mão de Obra Direta
 - Outras: descrever
 - Não identifica
 - Não utiliza
 - Não vê necessidade
15. A valorização dos estoques de produção em processo e de produtos acabados para fins contábeis é feita:
- pelo custo integrado e coordenado com a contabilidade (custeamento por absorção)
 - pelo custo arbitrado conforme o Regulamento do Imposto de Renda
16. Existe valorização diferente dos estoques de produção em processo e produtos acabados **para fins gerenciais**?
- Sim
 - Não
- Se sim, qual o critério adotado.
17. Quais são os indicadores de lucratividade e rentabilidade utilizados (assinalar todos os utilizados):
- Margem de contribuição total por produto
 - Contribuição da Produção(Ganho) total por produto
 - Margem (lucro) bruto total por produto
 - Margem (lucro) operacional total por produto
 - Margem (lucro) líquida total por produto
 - EBITDA¹⁸ total por produto
 - Retorno sobre o Ativo Total
 - Retorno sobre o Patrimônio Líquido
 - Retorno sobre o Ativo Operacional
 - EVA – Economic Value Added – Valor Econômico Adicionado

¹⁸ Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization – Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciações e Amortizações.

18. A empresa tem análise de rentabilidade com outro critério além dos apresentados, onde há ajuste dos valores dos ativos ou do patrimônio líquido?

() Sim

(x) Não

Se sim, quais são os ajustes. Descrever resumidamente.

APÊNDICE E – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO: EMPRESA 03

PARTE I - GESTÃO

Teoria das Restrições, Contabilidade de Custos e Avaliação dos Resultados

1. Os relatórios gerenciais evidenciam relação conjunta e integrada entre esses sistemas?
Sim () Não ()

Se sim, como é esta relação. A nossa empresa faz uso da Contabilidade Departamental e seus resultados são divulgados por margem de contribuição. Todas as informações contábeis e de custos são organizadas em um só ambiente o que facilita a análise e acompanhamento de custos e avaliação e divulgação dos resultados.

2. Os relatórios gerenciais evidenciam conflitos nos dados apresentados?
Sim () Não ()
Se sim, citar exemplos

3. Os resultados econômicos apurados são diferentes?
Sim () Não ()

4. Os relatórios de análise da Teoria das Restrições são preparados:
() pelo setor da produção/operação
() pelo setor de custos
() outros: indicar

Resposta – Os relatórios são preparados pelos departamentos que evidenciam qualquer restrição em processos, portanto podem ser preparados pelos departamentos de controladoria, tributário e auditoria interna etc;.

5. Os relatórios de análises de custos e rentabilidade de produtos são preparados:
() pelo setor da produção/operação
() pelo setor de custos
() outros: indicar

Resposta – Os relatórios são preparados pela controladoria, pelos setores de custo e contabilidade gerencial.

6. Os relatórios de custo unitário dos produtos e formação de preços de venda consideram os indicadores da Teoria das Restrições?

Sim () Não (x)

Se sim, quais são os indicadores principais?

7. Os relatórios de análise da aplicação da Teoria das Restrições são enviados para:

- () Presidência
- () Diretoria de Produção
- () Planejamento e Controle de Produção
- () Diretoria Comercial
- () Controladoria
- () Custos
- () Contabilidade

Resposta : O relatório pode ser enviado para qualquer departamento da Cooxupé, vai depender do processo que está sendo analisado, geralmente é enviado para o superintendente, gerente, controladoria, auditoria interna etc.

8. Os relatórios de custo unitários dos produtos e análises gerais de custos e preços de venda são enviados para:

- () Presidência
- () Diretoria de Produção
- () Planejamento e Controle de Produção
- () Diretoria Comercial
- () Controladoria
- () Custos
- () Contabilidade

Resposta : É enviado para o responsável do setor: superintendente, gerente, coordenador etc.

9. Qual a finalidade dos relatórios da Teoria das Restrições?

- (X) Mostrar as restrições atualmente existentes
- (X) Mostrar a contribuição da produção (ganho) por produto
- (X) Mostrar as mudanças ocorridas de restrições
- (X) Mostrar o investimento nos "buffers"(estoque de segurança das restrições)
- (X) Permitir a decisão de alteração no mix de produção dos produtos
- () Apurar o lucro da empresa
- (X) Mostrar o ganho de produtividade fabril
- (X) Mostrar que o fluxo produtivo está otimizado
- () Outras (indicar)

PARTE II – CUSTOS E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

10. Qual é o método de apuração do custo unitário dos produtos e serviços?
 (X) Custeamento por Absorção
 () Custeamento Direto/Variável
11. A empresa apropria o custo da Mão de Obra Direta no custo dos produtos e serviços?
 (X) Sim
 () Não
Se não, explique porque
12. Qual é o método de custo utilizado para formação de preços de venda?
 (X) Custeamento por Absorção
 () Custeamento Direto/Variável
13. Qual é o método de custo utilizado para análise da rentabilidade dos produtos?
 (X) Custeamento por Absorção
 () Custeamento Direto/Variável
14. Quais as restrições são utilizadas para análise da rentabilidade dos produtos?
 () Horas de Equipamentos
 () Horas de Mão de Obra Direta
 () Outras: descrever
 () Não identifica
 (x) Não utiliza
 () Não vê necessidade
15. A valorização dos estoques de produção em processo e de produtos acabados para fins contábeis é feita:
 () pelo custo integrado e coordenado com a contabilidade (custeamento por absorção)
 () pelo custo arbitrado conforme o Regulamento do Imposto de Renda
- Resposta – A valorização dos estoques é avaliado pelo valor de mercado ou realização, conforme divulgado no CPC 16 – Estoques.
16. Existe valorização diferente dos estoques de produção em processo e produtos acabados **para fins gerenciais**?
 () Sim
 (X) Não
Se sim, qual o critério adotado.

17. Quais são os indicadores de lucratividade e rentabilidade utilizados (assinalar todos os utilizados):

- Margem de contribuição total por produto
 Contribuição da Produção(Ganho) total por produto
 Margem (lucro) bruto total por produto
 Margem (lucro) operacional total por produto
 Margem (lucro) líquida total por produto
 EBITDA¹⁹ total por produto
 Retorno sobre o Ativo Total
 Retorno sobre o Patrimônio Líquido
 Retorno sobre o Ativo Operacional
 EVA – Economic Value Added – Valor Econômico Adicionado

18. A empresa tem análise de rentabilidade com outro critério além dos apresentados, onde há ajuste dos valores dos ativos ou do patrimônio líquido?

Sim

Não

Se sim, quais são os ajustes. Descrever resumidamente.

¹⁹ Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization – Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciações e Amortizações.

APÊNDICE F – ENTREVISTA: PESQUISADOR DA TOC

Questionário de entrevista específica aplicada ao entrevistado: Prof. Dr. Fernando Bernardi de Souza da UNESP de Bauru – SP, pesquisador na área da TOC.

Fernando Bernardi de Souza possui graduação em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade de São Paulo (1994), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1997), doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (2001) e Livre Docência pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP). Atualmente é Professor Adjunto do Curso de Engenharia de Produção da Faculdade de Engenharia de Bauru, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Tem experiência na área de Engenharia de Produção, atuando principalmente nos seguintes temas: Teoria das Restrições, Sistemas de Planejamento e Controle da Produção, Gestão da Cadeia de Suprimentos e Manufatura Enxuta. Pesquisador com vários trabalhos publicados na área da TOC. Este entrevistado autorizou a publicação na íntegra de sua entrevista, bem como, divulgar o seu nome neste trabalho.

Questões da entrevista:

Com relação à utilização convergente de indicadores da TOC e da contabilidade de custos como o senhor avalia as questões abaixo:

1. A Contabilidade de Custos dentro de suas diversas atribuições objetiva: atender a lei, valorizar os estoques e os custos pelo método do custeio por absorção; atender a finalidade de controle: orçamentos, contabilidade divisional, etc., e por fim a finalidade de decisão, onde se utiliza o método de custeio variável, que valoriza a lucratividade (margem) e dá pouca ênfase na rentabilidade (ROI) e ainda contempla a Mão de Obra Direta como se fosse variável. Portanto, neste sentido, a Contabilidade de Custos distancia-se da TOC.

(x) Concordo totalmente;

() Concordo parcialmente;

() Discordo;

() Comentários adicionais do entrevistado:

2. Na literatura de Custos com abordagem na tomada de decisão, apesar de todos os livros atuais reconhecerem a existência da TOC, ela faz pouca menção ou ainda subestimam sua importante contribuição, não aprofunda em processos e dá ênfase nos departamentos (cultura verticalizada), valoriza muito a eficiência local, isto pode levar o leitor a pensar que o ótimo da empresa é a soma dos ótimos locais.

(x) Concordo totalmente;

() Concordo parcialmente;

() Discordo;

(x) Comentários adicionais do entrevistado: Não é fácil para os praticantes e pesquisadores em contabilidade gerencial aceitarem a TOC. Aliás, essa não é uma prerrogativa desta área. Pelo fato da TOC partir de premissas – e em certa medida pode-se dizer até mesmo paradigmas - geralmente distintas das adotadas por outras abordagens, áreas como PCP, gestão da cadeia de suprimentos, logística, gestão de projetos, vendas entre outras áreas também têm dificuldade de aceitar a TOC.

Para esclarecer, na minha visão, a contabilidade de custos e uma ampla maioria de abordagens gerenciais, incluindo as mais modernas e outras que se dizem antagônicas à contabilidade de custos, baseiam-se em uma premissa que pode ser assim resumida: um sistema de operações (fábrica, setor de apoio, organização de serviço, cadeia de suprimentos etc.) está mais próximo do ideal ou da máxima eficiência quando cada uma de suas partes constituintes possui capacidades produtivas equivalentes ou balanceadas entre si e em relação à demanda. Desta forma, tudo poderia ser utilizado ao máximo, a eficiência e o retorno sobre o investimento seriam maximizados e não haveria desperdícios e gargalos (ou restrições) no sistema. Nesta situação, onde tudo estaria equilibrado, calcular os custos envolvidos no uso de cada parcela das capacidades produtivas disponíveis ou ratear custos – no nível de produtos, de departamentos, de processos, de unidades de negócio etc. - faria todo sentido. Neste mundo, cada demanda deveria cobrir todos os custos de capacidade derivados dela.

Para a TOC, porém, isso é um grande equívoco. Devido às inevitáveis variabilidades nos mais diversos elos do sistema de operações (no nível de atividades, de tarefas, de processos, nos tempos e quantidades supridas, na demanda etc.) e à interdependência entre eles, quanto mais próximo se estiver do balanceamento perfeito, mais igualmente próximo se está do caos.

Segundo a TOC, em sistemas balanceados, tudo passa a ser restrição e igualmente importante. O fluxo é forte e negativamente impactado e a gestão perde o foco. Contudo, em sistemas desbalanceados, como qualquer sistema de operações real, qualquer tentativa de cálculo de custo que pressupõe haver rateio estaria inerentemente equivocada.

Não é senso comum afirmar que um sistema de operações é globalmente eficiente quando ele está desbalanceado, no qual há apenas um elemento ditando o fluxo do todo e que, portanto, todos os demais elementos devem, obrigatória e deliberadamente, ficar ociosos de tempos em tempos. O que diferencia a TOC das demais abordagens de gestão não é como ela administra os recursos restritivos, como um recurso gargalo, por exemplo. Atualmente, todos concordam que o gargalo deve trabalhar todo o tempo. O que é difícil de aceitar é como a TOC lida com a imensa maioria dos elos do sistema, ou seja, com o que é não-restrição. O que não se compreende com facilidade é que para um recurso restritivo ter seu desempenho maximizado (a idéia de explorar a restrição) todos os outros elos devem ter excesso de capacidade e não podem trabalhar todo o tempo! Cobrar máxima eficiência ou máxima produtividade destes recursos passa a ser um contra-senso, o que exige medidas de desempenho vinculadas ao desempenho global. Este é um ponto fundamental que poucos ousam colocá-lo em prática.

3. Os criadores da TOC, inclusive, por meio algumas ideologias desta corrente se fazem entender que "deva expulsar os contadores da fábrica, apagar custos da mente das pessoas", isto não é um exagero e ainda dificultou o relacionamento com a controladoria distanciando ainda mais estas teorias?

() Concordo totalmente;

(x) Concordo parcialmente;

() Discordo;

(x) Comentários adicionais do entrevistado: A TOC não afirma querer expulsar os contadores das empresas, mas sustenta que é fundamental apagar alguns princípios da contabilidade de custos da mente das pessoas.

4. Na TOC se faz muita confusão com conceitos já consagrados na Literatura de Gestão Econômica, é um conceito que atua fortemente no MIX e no chão de fábrica, como não foi proposta uma evolução conjunta destes conceitos com a Contabilidade Gerencial, criou-se uma rivalidade onde um acredita que não precisa do outro, ou nos leva a crer nisto.

Concordo totalmente;

Concordo parcialmente;

Discordo;

Comentários adicionais do entrevistado: - A TOC procurou criar um sistema simples que apóie as decisões sem incorrer em otimizações locais. Porém, de todas as abordagens por ela criadas, a contabilidade de ganhos é aquela que mais necessita de ajustes. Isso é reconhecido pelo Goldratt e por todos que estudam TOC. Para ilustrar, há um leque grande de métodos baseados na TOC que vem sendo implementado por seus consultores, mas nenhum destes métodos refere-se à contabilidade de ganhos. Em outras palavras, é incomum um consultor de TOC afirmar vender ou implantar a contabilidade de ganhos. Mas todo bom consultor em TOC encontra na contabilidade de ganhos os fundamentos necessários para o exercício de boas práticas baseadas nas mais diversas abordagens baseadas na TOC.

5. O senhor acredita que esses os dois conceitos (Custos e TOC), têm elementos certos e errados, bons e ruins?

Concordo totalmente;

Concordo parcialmente;

Discordo;

Comentários adicionais do entrevistado: Na minha concepção, o importante é que o gestor raciocine com foco no aumento do ganho do sistema, que saiba diferenciar os pontos críticos que necessitam de sua atenção daqueles que, ainda que possam ser melhorados, pouco ou nenhum retorno trará à empresa e que também escape das armadilhas que as otimizações locais carregam. Apesar de necessitar de muitos ajustes, ainda acho que a contabilidade de ganhos é uma abordagem que atende a estes requisitos.

6. Neste sentido questiona-se que nenhum conceito isolado pode contribuir para a gestão completa da empresa, seja Custos ou TOC sozinhos.

Concordo totalmente;

Concordo parcialmente;

Discordo;

Comentários adicionais do entrevistado: Empresas que usam a TOC a utilizam junto com outras abordagens gerenciais. TOC com Lean, por exemplo, é muito comum (alias, há muitas pesquisas sobre os conflitos entre a contabilidade de custos e os princípios Lean). Mas, de fato, alguns princípios da contabilidade de custos não são aceitos de forma alguma pela TOC.

7. Uma grande parte pessoas que estão sendo formadas na academia não possui uma visão da TOC conforme foi abordado nestes questionamentos, e muitos contadores, talvez por não participarem deste universo de pesquisa, não conhecem a TOC com a devida profundidade.

Concordo totalmente;

Concordo parcialmente;

Discordo;

Comentários adicionais do entrevistado:

8. Os gestores têm dificuldades em abandonar os conceitos defasados de gestão de custos tradicionais, seja pela forma até certo ponto polêmica como foi apresentada a TOC, seja pela falta de conciliação com o atual ambiente de gestão. Neste sentido a literatura de custos talvez devesse ser direcionada com maior ênfase para as demais áreas de gestão e não voltada apenas ao público contábil. Esta literatura, também, não deveria abordar somente aspectos contábeis, e voltar-se a visão mais ampla de gestão por processos e gestão da capacidade, onde há grandes avanços trazidos pela TOC, mas pouco explorados pelo público em geral.

Concordo totalmente;

Concordo parcialmente;

Discordo;

Comentários adicionais do entrevistado:

9. Existem muitas aplicações práticas e materiais de consultoria voltados à gestão de custos, todavia, a literatura (de custos) se coloca de forma muito "contábil". Mas, por outro lado, as demais obras voltadas a processos, também não destacam a importância da contabilidade ou a

ignoram simplesmente. Isto demonstra uma falta de integração entre a visão da operação e a de finanças.

Concordo totalmente;

Concordo parcialmente;

Discordo;

Comentários adicionais do entrevistado:

10. O senhor acredita ser viável uma pesquisa que tenha por objetivo apresentar a contadores e engenheiros de produção, que estão se formando, uma visão de gestão que aborda corretamente os conceitos econômicos e operacionais (processos), com o objetivo de obter o melhor resultado final? Especificamente, uma contribuição de conciliação dos temas relativos à contabilidade de custos e à TOC, para melhorar o nível de esclarecimento de gestores que não estão olhando as duas abordagens em conjunto, em prejuízo de uma visão global.

Concordo totalmente;

Concordo parcialmente;

Discordo;

Comentários adicionais do entrevistado: Perfeito! O tema que você escolheu é muito importante. Se trabalhado com profundidade, tem muito a contribuir.

APÊNDICE G – ENTREVISTA: EX-EXECUTIVO USUÁRIO DA TOC

Entrevista com Ex Executivo de grande empresa estatal brasileira que utilizava os princípios da TOC.

O entrevistado, atualmente é consultor empresarial em planejamento e inteligência estratégica. Possui graduação em Engenharia Mecânica. Especialização em Gestão de Negócios Internacionais e *E-Business*. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Análise de Novos Negócios, atuando principalmente nos seguintes temas: *strategic intelligence, performance, management, risk, forecasting*. Este entrevistado foi indicado por autor da área de custos e TOC. Este entrevistado autorizou a utilização da entrevista, mas não autorizou a divulgação de seu nome e nem da estatal onde trabalhou.

Questões da entrevista:

Com relação aos relatórios da gestão de custos: Custos Tradicionais por Absorção X Custos da TOC:

1. Existem relações entre esses sistemas na gestão das empresas?

R. A princípio não. TOC é uma metodologia de gestão de projetos assim como o PMI. Portanto, as abordagens refletem os princípios de quem as desenvolveu.

2. Existem conflitos entre eles?

R. Sempre existirão conflitos entre metodologias. Por exemplo, No Custo por absorção, todos os gastos relativos à fabricação são rateados para todos os produtos feitos. Compare com a metodologia PMI e a TOC para tu teres uma idéia dos conflitos conceituais.

3. Os resultados econômicos apurados são diferentes nestes sistemas?

R. Sim! As discrepâncias de resultados são inerentes quando metodologias distintas são aplicadas, ainda que seja para o mesmo objeto de estudo.

4. É a mesma equipe que trabalha na gestão, apuração e controle deste sistema para elaboração dos relatórios gerenciais?

R. Depende das diretrizes da alta administração. Às vezes ocorre uma sutil separação para evitar “tendências”

5. Quem usa cada informação gerada nestes sistemas e para qual finalidade?

R. A esta pergunta cabe outras que entendo como fundamentais, quais sejam:

É preciso ter um propósito; qual o propósito?

O quê?

Para quê?

6. Qual relatório, gerado, é enviado para a Diretoria para fins de tomada de decisão?

R. Isto é função da metodologia adotada pela empresa.

7. Caso os dois relatórios, de custos e da TOC, sejam enviados para a Diretoria, existe preferência por um algum método?

R. Essa questão de preferência é muito subjetiva. Se a cultura da empresa, por exemplo, sempre foi PMI, com certeza, quando apresentada a metodologia TOC, alguém ou alguns vão criticar. Isto faz parte da vida corporativa.

APÊNDICE H – INFORMAÇÕES OBTIDAS COM AUTORES E PESQUISADORES NO TEMA TOC, POR MEIO DE QUESTIONAMENTOS.

a) Pesquisador no.1:

“Não existe conflito entre o Custeio por Absorção e a TOC. Os problemas que vivenciamos nas empresas são decorrentes do uso indevido do sistema de Custeio por Absorção para tomada de decisão operacional ou estratégica. O Custeio por Absorção gera medidas de desempenho específicas que não deveriam ser utilizadas para tomada de decisão, apenas para acompanhamento de alguns parâmetros operacionais e para alimentar sistemas contábeis. Sendo a TOC prioritariamente utilizada para suporte na tomada de decisões operacionais ou estratégicas as empresas relutam em abrir informações sobre sua aplicação. Interessante notar que essas mesmas empresas abrem seus balanços sem nenhum temor”.

b) Pesquisador no. 2:

“Na realidade, não tenho certeza se as empresas que utilizam alguma parte da TOC utilizam a teoria dos custos, pois na realidade as duas teorias possuem mais divergências do que convergências. O motivo é que na teoria dos custos, a soma dos ótimos locais constitui o ótimo global, o que não é verdade na teoria dos ganhos. A contabilidade dos custos não leva à melhores decisões, enquanto que na teoria dos ganhos sim. [...] O que você está constatando (na sua pesquisa) é uma realidade.

Existem várias facetas da TOC e não conheço empresa no Brasil que usa todas. Alguns apenas utilizam o TPC, outros a Corrente Crítica. Mas eles não necessariamente utilizam a contabilidade dos ganhos. Você sabe que a tomada de decisões segundo a TOC não coincide com a mesma tomada de decisões segundo a contabilidade tradicional de custos (incluindo ABC). A tomada de decisão pela TOC difere e muito da tomada de decisão pela contabilidade de custo. [...] Sem dúvida, a sua conclusão (parcial da pesquisa) está correta. Infelizmente, pois as empresas deixam de ganhar o que podiam.”

c) Pesquisador no. 3:

“Não são muitas as empresas que utilizam a TOC no Brasil”. O pesquisador informa que não há muitas empresas usuárias na TOC no país.

d) Pesquisador no. 4:

“Sabes que essas informações de custos são delicadas.” Este pesquisador se refere à resistência das empresas quanto a divulgação de informações internas para fins de pesquisas.

e) Pesquisador no. 5:

“[...] Mas pela minha experiência acho que a conclusão (parcial da pesquisa) está correta, finanças e produção não conversam.” O pesquisador informa que os setores citados estão mais preocupados com suas atribuições específicas e não trabalham de forma colaborativa, para fins de gestão integrada.

f) Pesquisador no. 6:

“Infelizmente, nossos clientes não apreciam esse tipo de atividade em suas empresas. Sinto muito não poder ajudar”. Este pesquisador e consultor, informa que os seus clientes não concordam em participar de entrevistas e expor as suas informações internas e estratégicas.

g) Pesquisador no. 7:

“Como você sabe, a contabilidade de custos é utilizada por todas as empresas, TOC ou não, devido às suas obrigações fiscais. Apesar disso ser considerado um erro na perspectiva TOC, acredito que mesmo nas empresas que trabalham com conceitos TOC deve haver gestores que decidem com base na contabilidade de custos. Além disso, não há, em especial no Brasil, uma empresa que tome decisões exclusivamente baseadas na TOC. Então, creio eu, nas empresas TOC haverá sempre um uso concomitante com a contabilidade de custos. Não na forma de um conceito híbrido, mas sim porque alguns usarão a TOC e outros não. [...] as possibilidades de uso conjunto da TOC com a Contabilidade de Custos, a meu ver isso é uma impossibilidade. Sem querer entrar no mérito de qual abordagem permite melhores resultados, elas estão em paradigmas claramente distintos, o custeio direto, por não fazer nenhum tipo de alocação de custos, é o que mais se aproxima da TOC, mas mesmo assim há nele importantes e a meu ver inconciliáveis diferenças.”

ANEXO I – LIBERAÇÃO DE MATERIAL

<p>DRUMMER APS - Advanced Planning and Scheduling Programa de Liberação de Materiais (Analítico) Data de Referência: 18/11/2011 22:00</p>		<p>Emissão: 15/11/2011 Página: 0001 Cópia Liberada por: VULCAN DO BRASILEIRA</p>			
Item	Descrição	Un. Est.	Saldo a Liberar	Item da Próxima Operação	Próxima Operação
Data do Término da Operação: 18/11/2011					
Centro de Trabalho: 311011					
5N14120000	CAPA G-148 / GG-25 DIN1691	PC	90,00	3N14120000	1
5N16120000	CAPA G-168 / GG-25 DIN1691	PC	100,00	3N16120000	1
5N16150000	CUBO H-168 / GG-25 DIN1691	PC	100,00	3N16150000	1
5X24000100	CUBO VULBRALEX V- 24	PC	50,00	3X24000100	1
5X85000100	CUBO VB-85 / GGG-40 DIN1693	PC	5,00	3X85000100	1
MP3CR02500500	01 3/4"X76 / ABNT 1045	PC	2,00	3CR02500500	1
MP3CR01000500	01 1/2"X55 / ABNT 1045	PC	2,00	3CR01000500	1
MP3CR01000500	01 1/2"X55 / ABNT 1045	PC	2,00	3CR01000500	1
5N06110000	CUBO E- 67 / GG-25 DIN1691	PC	600,00	3N06110000	1
5N12120000	CAPA G-128 / GG-25 DIN1691	PC	233,00	3N12120000	1
			1.184,00		
Total do Centro..					
Centro de Trabalho: 311012					
4SN362200	CUBO ADICIONAL ACOPL. GSND-360	PC	1,00	3SN362211	1
5BN153500	CUBO BN-350 / GGG-40 DIN1693	PC	16,00	3BN153500	1
5BN154000	CUBO BN-400 / GGG-40 DIN1693	PC	20,00	3BN174000	1
5BN154500	CUBO BN-450 / GGG-40 DIN1693	PC	13,00	3BN174500	1
5BN204000	FLANGE BND-400 / GGG-40 DIN1693	PC	20,00	3BN204000	1
5N24160002	ESPACADOR H-240 / GG-25 DIN1691	PC	6,00	3N24160002	1
5N29120000	CAPA G-295 / GG-25 DIN1691	PC	20,00	3N29120000	1
5N37120000	CAPA G-370 / GGG-40 DIN1693	PC	10,00	3N37120000	1
5N41120000	CAPA G-415 / GGG-40 DIN1693	PC	5,00	3N41120000	1
5SPN0900200	FLANGE / GGG-40 DIN1693	PC	40,00	3SPN0900201	1
5T12390000	FLANGE SND-125 / GGG-40 DIN1693	PC	20,00	3SN123900	1
5VE21190000	DISCO DE REGULAGEM / GGG-40 DIN1693	PC	2,00	3VE21190000	1
8KE2810P0502	CUBO / GS-60 DIN1681 NORMALIZADO 190-220	PC	3,00	4KE2810P0507	1
9SN122200	CUBO SND-125 / GGG-40 DIN1693	PC	24,00	4SN122200	1
9SN230100	CUBO SN-230 / GGG-40 DIN1693	PC	60,00	4SN230100	1
9VD400200	CAPA NVD-140 / GS-60 DIN1681 NORMALIZADO	PC	69,00	4VD400200	1
9VD500500	CUBO NVD-150 RIGIDO - GS-60 DIN1681 NORM	PC	6,00	4VD500500	1
MP316305600	09"X190 / ABNT 4320 / NORMALIZADO 160-20	PC	1,00	316305605	1
MP3CR00160600	03"X80 / ABNT 8620	PC	2,00	3CR00160600	1
MP3CR00160600	03"X80 / ABNT 8620	PC	3,00	3CR00160600	1

ANEXO II – LISTA DE FILA NA USINAGEM

Emissão: 18/11/2011
Página: 0001
Cópia Licenciada para: VULKAN DO BRASIL LTDA

DRUMMER APS - Advanced Planning and Scheduling
Lista de Fila do Centro de Trabalho (Analítica)
Data Limite: 22/11/2011 22:00

Item	Centro de Trabalho:	Descrição	TCNA	Operação	Quantidade Pendente	Data a Produzir	Quantidade do Pedido	Demanda MPS	Data da Demanda	Cliente
3CR00402900	311011	CUBO			2,00	19/11/2011	2,00	D73931/01/001	30/11/2011	*
3CR00061300		ANEL EXTERNO			2,00	19/11/2011	2,00	D73955/01/001	27/11/2011	*
3CR00402900		CUBO			2,00	19/11/2011	2,00	D74355/01/001	02/12/2011	*
3N16120000		CAPA ACOPL VULKAN -			100,00	19/11/2011	100,00	DAOSY8/01/001	22/11/2011	*
3SPN0700201		FLANGE ACOPL VULKA			4,00	19/11/2011	4,00	D34457/01/001	20/11/2011	*
3N14120000		CAPA ACOPL VULKAN -			100,00	19/11/2011	100,00	DAOSXY/01/001	22/11/2011	*
3N12120000		CAPA ACOPL VULKAN			233,00	19/11/2011	233,00	MAPFTP/01/001	26/11/2011	*
3CR02501900		ANEL EXTERNO			2,00	21/11/2011	2,00	D74299/01/001	24/11/2011	*
3CR00061300		ANEL EXTERNO			2,00	21/11/2011	2,00	D74027/01/001	01/12/2011	*
3N16120000		CAPA ACOPL VULKAN -			100,00	21/11/2011	100,00	DAOSY8/01/001	22/11/2011	*
3N14120000		CAPA ACOPL VULKAN -			100,00	21/11/2011	100,00	DAOSXY/01/001	22/11/2011	*
3N16150000		CUBO ACOPL VULKAN -			100,00	21/11/2011	100,00	DAOSYA/01/001	24/11/2011	*
3BN164000		CUBO ACOPL VULKAN -			3,00	21/11/2011	15,00	D34587/01/001	23/11/2011	*
3CR00061300		ANEL EXTERNO			4,00	21/11/2011	4,00	D74177/01/001	02/12/2011	*
3N11100000		CUBO ACOPL VULKAN			117,00	21/11/2011	1.154,00	D35199/01/001	23/11/2011	*
3X24000100		CUBO ACOPL VULKAN			50,00	22/11/2011	50,00	DAOSWU/01/001	24/11/2011	*
3N12120000		CAPA ACOPL VULKAN			233,00	22/11/2011	233,00	MAPFTP/01/001	26/11/2011	*
3X65000100		CUBO ACOPL VULKAN			5,00	22/11/2011	5,00	DAOSWW/01/001	24/11/2011	*
3N16160000		ESPACADOR ACOPL V			12,00	22/11/2011	12,00	D34967/01/001	24/11/2011	*
3N19160001		ESPACADOR ACOPL V			10,00	22/11/2011	10,00	D34939/01/001	24/11/2011	*
3N09150000		CUBO ACOPL VULKAN			16,00	22/11/2011	16,00	DAACKS/01/001	24/11/2011	*
3SPN0350101		CUBO ACOPL VULKAN			2,00	22/11/2011	2,00	D34481/01/001	24/11/2011	*
3CR00061300		ANEL EXTERNO			2,00	22/11/2011	2,00	D74289/01/001	03/12/2011	*
3T08010000		CUBO ACOPL VULKAN			18,00	22/11/2011	124,00	D35381/01/001	25/11/2011	*
4SN120100		CUBO ACOPL VULKAN			3,00	22/11/2011	3,00	DACZ38/01/001	25/11/2011	*

ANEXO III – ANÁLISE DE CONFLITO DE RECURSO

DRUMMER APS - Advanced Planning and Scheduling Resumo de Carga Máquina Período: 21/11/2011 a 30/12/2011		Emissão: 22/11/2011 Página: 0001 Cópia Licenciada para: VULKAN DO BRASIL LTDA		
		Legenda 		
Centro de Trabalho: 311101				
1 FREA-01	FREA	490	830	169,3 %
TOTAL		490	830	169,3 %
Centro de Trabalho: 311062				
1 REC-01	REC	490	515	105,2 %
TOTAL		490	515	105,2 %
Centro de Trabalho: 312021				
1 RECURSO 1	BMA-01	450	399	88,7 %
2 RECURSO 2		450	399	88,7 %
3 RECURSO 3		450	399	88,7 %
TOTAL		1.350	1.198	88,7 %
Centro de Trabalho: 311091				
1 CUV-02	CUVA	490	428	87,4 %

ANEXO IV – INDICADORES PARA ANÁLISE

DADOS		2010
A	ATIVO CIRCULANTE	24.898.715,00
B	PASSIVO CIRCULANTE	30.012.610,00
C	ATIVO CIRCULANTE + R.L.P.	24.994.911,00
D	PASSIVO CIRCULANTE + E.L.P.	11.148.808,00
E	ATIVO CIRCULANTE - ESTOQUES	12.658.454,00
F	PATRIMONIO LIQUIDO	30.221.755,00
G	LUCRO LIQUIDO	4.301.781,00
H	LUCRO OPERACIONAL	3.808.958,00
I	TOTAL DO ATIVO	41.370.563,00
J	CAPITAL DE GIRO	24.898.715,00
K	CUSTO PROD. VENDIDOS	34.651.325,00
L	ESTOQUE EM 31.12	12.240.261,00
M	IMOBIL.DEPLACUMULADA	11.590.615,00
N	IMOBIL.VALOR CORRIGIDO	24.365.067,00
O	ATIVO CIRCULANTE DISPONIVEL	887.848,00
P	TOTAL DO PASSIVO	41.370.563,00
Q	ATIVO PERMANENTE	16.378.652,00
R	RECURSOS NÃO CORRENTE (PL + PELP)	31.357.953,00
S	PASSIVO CIRCULANTE FINANCEIRO + PELP	1.281.826,00
T	VENDAS LÍQUIDAS	59.716.876,00

INDICES FINANCEIROS		2010
A/B	LIQUIDEZ CORRENTE (CCL)	2,49
C/D	LIQUIDEZ GERAL	2,24
E/B	LIQUIDEZ SECO	1,26
O/B	LIQUIDEZ INSTANTÂNEA (IMEDIATA)	0,09
D/F	ENDIVIDAMENTO (PART.CAP.TERCEIROS)	36,9%
D/I	ENDIVIDAMENTO GERAL	26,9%
R/D	COMPOSIÇÃO DAS EXIGIBILIDADES	69,8%
Q/F	IMOBILIZAÇÃO DO PL	54,2%
Q/R	IMOBILIZAÇÃO RECURSOS NÃO CORRENTE	52,2%
S/O	PASSIVO ONEROSO SOBRE O ATIVO	3,1%
G/F	RENTABEL DO PATR.LIQUIDO	14,2%
G/I	RENTABILIDADE DO ATIVO	10,4%
H/T	MARGEM OPERACIONAL	6,4%
G/T	MARGEM LÍQUIDA	7,2%
J/I	PROP.CAP.GIRO/ATIVO TOTAL	60,2%
K/L	ROTACAO DOS ESTOQUES	2,83
M/N	OBSOLESCENCIA DO ATIVO IMOBIL.	47,6%