

# **Teoria das Restrições (TOC): Uma Análise de Estudos de Caso Disponíveis em Anais de Congressos**

**Isabelle Martelleto Silberman** (UFRJ) - isabellemartelleto@yahoo.com.br

**Paula Rodrigues da Silva** (UFRJ) - paulinhaufrj@gmail.com

**Rosângela Mesquita Ayres** (UFRJ) - ayres.rosangela@gmail.com

**Samuel Cogan** (UFRJ) - scogan@uol.com.br

## **Resumo:**

*Este artigo analisa a aplicação da Teoria das Restrições em trabalhos apresentados nos anais eletrônicos de três eventos científicos da área contábil (Congresso Brasileiro de Custos, Encontro da ANPAD e Congresso USP de Controladoria e Contabilidade) entre os anos de 1994 e 2010. A metodologia de pesquisa empregada tomou como referência principal a análise de conteúdo com abordagem quantitativa numa amostra não probabilística por julgamento dos artigos que tratavam exclusivamente dessa teoria e que utilizaram como ferramenta de pesquisa a técnica de estudo de caso. Pode-se observar que 50% das entidades estudadas eram privadas, 18,2% eram públicas, 4,5% eram entidades sem fins lucrativos e 27,3% dos casos não informou o tipo de entidade estudada; quanto ao porte, 18% eram microempresas, 9% eram grandes empresas e em 73% dos casos não foi possível identificar o porte da entidade; quanto ao setor econômico de atuação, 50% pertenciam ao setor industrial, 32% pertenciam ao setor de serviço e 18% fazia parte da administração pública. No que diz respeito ao tipo de aplicação da TOC, a contabilidade de ganhos foi utilizada em 50% dos estudos de caso, seguido do processo de raciocínio com 27%, da conjugação do método tambor-pulmão-corda com a contabilidade de ganhos com 14% e do método tambor-pulmão-corda com 9%. Diversas contribuições decorrentes da aplicação da TOC foram apontadas pelos estudos analisados. Dentre elas, destacou-se o aperfeiçoamento do processo de tomada de decisão e o aumento da rentabilidade das empresas. O estudo permite inferir, através das análises e contribuições dos artigos da amostra analisada, ser a TOC uma ferramenta que contribui, de forma adequada, para os resultados de organizações de diversos tipos, portes e segmentos econômicos de atuação.*

**Palavras-chave:** *Theory of Constraints (TOC); Tambor-Pulmão-Corda; Contabilidade de Ganhos; Processo de Raciocínio*

**Área temática:** *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

## Teoria das Restrições (*TOC*): Uma Análise de Estudos de Caso Disponíveis em Anais de Congressos

**Resumo:** Este artigo analisa a aplicação da Teoria das Restrições em trabalhos apresentados nos anais eletrônicos de três eventos científicos da área contábil (Congresso Brasileiro de Custos, Encontro da ANPAD e Congresso USP de Controladoria e Contabilidade) entre os anos de 1994 e 2010. A metodologia de pesquisa empregada tomou como referência principal a análise de conteúdo com abordagem quantitativa numa amostra não probabilística por julgamento dos artigos que tratavam exclusivamente dessa teoria e que utilizaram como ferramenta de pesquisa a técnica de estudo de caso. Pode-se observar que 50% das entidades estudadas eram privadas, 18,2% eram públicas, 4,5% eram entidades sem fins lucrativos e 27,3% dos casos não informou o tipo de entidade estudada; quanto ao porte, 18% eram microempresas, 9% eram grandes empresas e em 73% dos casos não foi possível identificar o porte da entidade; quanto ao setor econômico de atuação, 50% pertenciam ao setor industrial, 32% pertenciam ao setor de serviço e 18% fazia parte da administração pública. No que diz respeito ao tipo de aplicação da *TOC*, a contabilidade de ganhos foi utilizada em 50% dos estudos de caso, seguido do processo de raciocínio com 27%, da conjugação do método tambor-pulmão-corda com a contabilidade de ganhos com 14% e do método tambor-pulmão-corda com 9%. Diversas contribuições decorrentes da aplicação da *TOC* foram apontadas pelos estudos analisados. Dentre elas, destacou-se o aperfeiçoamento do processo de tomada de decisão e o aumento da rentabilidade das empresas. O estudo permite inferir, através das análises e contribuições dos artigos da amostra analisada, ser a *TOC* uma ferramenta que contribui, de forma adequada, para os resultados de organizações de diversos tipos, portes e segmentos econômicos de atuação.

**Palavras-chave:** *Theory of Constraints (TOC)*; Tambor-Pulmão-Corda; Contabilidade de Ganhos; Processo de Raciocínio.

### 1. Introdução

Apesar das vantagens proporcionadas pela Teoria das Restrições (*Theory of Constraints -TOC*), muitas empresas brasileiras ainda não se utilizam desta metodologia como filosofia global de gerenciamento empresarial. Acredita-se que tal fato decorra, talvez, da falta de comprometimento dos gerentes em aplicá-la ou, então, por total desconhecimento destes em relação ao tema.

Num estudo sobre utilização da *TOC* no ambiente manufatureiro brasileiro, Csillag e Neto (2005) observaram que a *TOC* não estava sendo bem aproveitada no país. Enquanto que no exterior, notadamente nos Estados Unidos, ela vinha sendo gradativamente utilizada, cada vez mais, no ambiente de manufatura, apenas umas poucas empresas estavam tirando bom proveito dela no Brasil.

Por isso a motivação do presente estudo: a limitada utilização da *TOC* como ferramenta gerencial em empresas brasileiras e a reduzida produção de trabalhos científicos nacionais que desenvolvam estudos de caso sobre a aplicação desta metodologia, mostram a relevância do tema discorrido neste trabalho.

O objetivo deste artigo foi verificar a aplicabilidade de conceitos relacionados à *TOC* em entidades brasileiras de diversos tipos, portes e setor econômico de atuação e apurar quais foram os principais resultados dessa aplicação. Para isso, realizou-se um levantamento do conteúdo de 20 artigos que efetuaram estudos de caso ou de múltiplos casos com empresas brasileiras, sob os seguintes aspectos: i) Tipo de técnica de coleta de dados aplicada ao caso estudado; ii) Tipo de técnica de análise de dados aplicada ao caso estudado; iii) Tipo de organização estudada; iv) Segmento econômico no qual a organização estudada está inserida;

v) Porte da organização estudada; vi) Vertente da *TOC* aplicada ao caso; e vii) Resultados e contribuições resultantes da adoção da *TOC*.

Dessa forma, buscou-se fazer um *link* entre a adequação da *TOC* ao tipo, ao porte e ao setor econômico das entidades estudadas e observar como se deu coleta e análise de dados aplicados aos casos, tão importante para validar a qualidade da informação disponível nos artigos analisados. Este trabalho se justifica pela tentativa de relacionar os benefícios proporcionados pela *TOC* com o tipo, porte ou setor de atuação econômica das organizações estudadas.

Espera-se, assim, contribuir no sentido de demonstrar os benefícios da implementação da *TOC* em entidades não industriais com características diversas e incentivar o uso da *TOC* em entidades brasileiras, uma vez que as mesmas vêm enfrentando nas últimas décadas uma grande pressão competitiva devido à globalização, aos avanços tecnológicos e ao aumento do grau de sofisticação dos mercados consumidores.

O artigo foi estruturado em três tópicos principais. No primeiro, efetua-se uma atualização do referencial teórico, onde se comentam a importância da *TOC* e sua aplicabilidade, com destaque para três conceitos relacionados à *TOC* que foram identificados nos estudos de caso analisados. A seguir, apresentam-se os resultados da pesquisa, onde são descritos os aspectos selecionados para se incorrer na classificação e na análise dos estudos de caso pertencentes à amostra de pesquisa. Por fim, formulam-se as conclusões do estudo, relatando-se as principais inferências de pesquisa.

## 2. Referencial Teórico

A Teoria das Restrições foi introduzida no Brasil no ano de 1984 através do livro *Meta*, tradução do renomado livro *The Goal* do físico israelense Eliyahu Goldratt e de Jeff Cox.

A Teoria das Restrições pode ser entendida como uma filosofia global de gerenciamento empresarial, com o propósito de promover a contínua otimização do desempenho esperado de qualquer entidade que tenha uma meta bem definida, através do enfoque das ações gerenciais nos elementos que a restringem. (GOLDRATT, 2002).

De maneira conceitual, a *TOC* defende que toda empresa com fins lucrativos possui como meta fundamental gerar riqueza de forma contínua, independente do ramo de atuação e atividade-fim. Todavia, em qualquer que seja o sistema empresarial, há pelo menos um fator que dificulte o alcance desta meta, sendo este fator chamado de restrição. Souza (2005, p. 187) menciona que se não houvesse este fator limitante de desempenho, a empresa teria lucratividade infinita.

Segundo Hauptli e Ducati (2004) o objetivo principal da *TOC* é explorar o recurso restritivo do sistema, pois é este quem determina o ritmo da produção.

Segundo Spencer e Cox (1995) *apud* SOUZA (2005), a *TOC* é muito mais que um software de programação baseado na capacidade finita dos recursos. Esta teoria abrange conceitos relacionados à logística (Método Tambor-Pulmão-Corda), ao sistema de desempenho (Contabilidade de Ganhos) e aos processos de raciocínio, os quais serão abordados com mais detalhes nas seções a seguir.

### 2.1. Método Tambor-Pulmão-Corda

O método Tambor-Pulmão-Corda (TPC) é um princípio básico da *TOC*. De acordo com este método, são os recursos gargalos (restrições) que ditam o ritmo da produção, pois são eles o “elo mais fraco da corrente”. Ele busca a otimização do sistema como um todo, respeitando a capacidade individual de cada recurso, independente da demanda de mercado. Ou seja, o método focaliza esforços na busca pelo equilíbrio do fluxo de produção, direcionado pela capacidade do(s) recurso(s) gargalo(s).

Cogan (2007, p.12) destaca que em Teoria das Restrições o gerenciamento de restrições pressupõe a existência, em qualquer sistema, de um ou mais recursos gargalos. Segundo o autor, o sistema de produção pode ser comparado a uma corrente, a qual terá rompimento em seu elo mais fraco. Esse elo, no sistema produtivo, denomina-se restrição e terá um enfoque especial na condução do método TPC.

Para Smith (2000), Goldratt se refere ao recurso restritivo de capacidade (RRC) como o Tambor porque o RRC determina o passo ou o ritmo da batida a ser seguido pelo resto dos recursos operacionais. Isto significa que todos os outros recursos produtivos são sincronizados com a programação da restrição.

O Pulmão é o mecanismo de tempo usado para proteger a restrição contra interrupções. Essa proteção é criada liberando o material no processo para que chegue à frente da restrição com alguma antecedência de tempo. Essa antecedência de tempo é que a TOC chama de Pulmão. (SOUZA, 2006, p. 48).

E a corda, segundo Souza (2006, p. 50) é o mecanismo de sincronização dos outros recursos e consiste na programação de liberação de matéria-prima de acordo com a programação da restrição.

A ideia central do método TPC é citada de maneira prática por Umble e Srikanth (1996):

“A maneira TPC de programar a produção parte do pressuposto de que existem apenas alguns poucos Recursos com Restrição de Capacidade (RRCs) que irão impor o índice de produção da fábrica inteira (Tambor). Para garantir que a produção do RRC não seja interrompida por falta de peça, cria-se na frente dele um inventário que o protegerá contra as principais interrupções que possam ocorrer dentro de um intervalo predeterminado de tempo (Pulmão de Tempo). Com o objetivo de impedir que haja um aumento desnecessário nos níveis de estoque em processo, o material é liberado para a fábrica no mesmo ritmo com que o recurso restritivo o consome (Corda), mas com uma defasagem no tempo equivalente ao pulmão de tempo estabelecido.” (UMBLE & SRIKANTH, 1996 *apud* SOUZA, 2005, p. 185).

## 2.2. Contabilidade de Ganhos

De acordo com Mesquita Filho (2010), a Contabilidade de Ganhos surgiu a partir de pressupostos básicos da TOC que encaram qualquer empresa como um sistema e defende que para a tomada de decisões não se deve calcular, e nem se ater ao custo dos produtos, e sim ao impacto da decisão no resultado global do sistema. O autor acrescenta que o custo leva o gerente a pensar localmente, ao passo que cogitar o ganho obriga o gerente a pensar globalmente.

Ainda neste sentido, Hauptli e Ducati (2004) mencionam que a *TOC* visa o aumento dos ganhos e não a redução dos custos como os métodos de custeio tradicionais, deixando de existir o conceito de custo de produtos e fundamentando-se essencialmente em medidas operacionais globais.

Segundo Cogan (2007, p. 44), a Contabilidade de Ganhos é também conhecida como contabilidade de custos da *TOC* ou processo decisório do mundo dos ganhos, e pode ser considerada como uma variação do custeio variável. Isso porque seu modelo de tomada de decisão sobre o mix de produtos no curto prazo, como base na maximização do ganho por unidade de restrição se aproxima bastante de conceitos já abordados pela contabilidade de custos tradicional. O autor cita ainda Goldratt (1989), enfatizando a ideia central da *TOC* no que diz respeito ao mix de produção e à maximização dos ganhos.

Goldrat (1989) defende o mundo dos ganhos e rejeita a determinação de custos; rejeita procedimentos que focam custos, como rateios e direcionadores de custos fixos. Uma vez que a prioridade da *TOC* é a maximização do ganho, o cálculo do ganho por unidade do fator de restrição auxilia na determinação do mix de produtos mais apropriado.

Mesquita Filho (2010, p. 19) sintetiza que a principal diferença entre o ganho da Contabilidade de Ganhos e a margem de contribuição da Contabilidade de Custos tradicional

encontra-se no tratamento da mão-de-obra direta, que para Goldratt, é uma despesa fixa, portanto classificada como Despesa Operacional.

### 2.3. Processo de Raciocínio

De acordo com Goldratt e Cox (2002), a *TOC* propõe uma abordagem que permite proceder em favor de um aprimoramento contínuo em organizações que não possuem restrições físicas relativamente permanentes. Esta é denominada de Processo de Raciocínio da Teoria das Restrições, definida pela *TOC* como um conjunto de ferramentas analíticas formais que permite responder a perguntas fundamentais de qualquer processo gerencial decisório.

O processo de raciocínio, segundo Cogan (2007), consiste em uma forma de conduzir uma série de passos que combinam causa e efeito, ponto focal da *TOC*, com a intuição e a experiência adquirida, a fim de adquirir conhecimento.

Ainda segundo este autor, o processo de raciocínio é utilizado quando a restrição do sistema não é óbvia, ou seja, quando não se trata de uma restrição física, mas sim algo proveniente do mercado ou das políticas que regem a empresa. Este processo se fundamenta em responder três questões básicas: O que mudar? Para o que mudar? Como fazer para mudar?

Para encontrar respostas a essas perguntas, é utilizada a lógica de causa e efeito através do mapeamento de tudo o que acontece dentro do sistema. A partir disto, surgem as seguintes estruturas lógicas que resumem o processo de raciocínio da *TOC*:

Árvore da realidade Atual (ARA): Estrutura utilizada para descobrir o que está acontecendo no sistema e precisa ser mudado. Consiste na identificação da restrição do sistema, através da verificação de efeitos indesejáveis e de suas respectivas causas;

- i. Diagrama de Resolução de Conflitos (DRC): Ponto intermediário entre a ARA e a ARF, o DRC ou dispersão de nuvem objetiva identificar o conflito principal que está acarretando a restrição do sistema;
- ii. Árvore da Realidade Futura (ARF): Esta ferramenta consiste em direcionar a mudança baseada nos problemas identificados nos passos anteriores. Procura assegurar que os efeitos indesejáveis se tornem efeitos desejáveis dentro do sistema;
- iii. Árvore de Pré-Requisitos (APR): Neste momento inicia-se o aspecto prático do processo de raciocínio da *TOC*. Com esta estrutura são definidos quais os fatores básicos para se alcançar o objetivo definido na ARF; e
- iv. Árvore de Transição (AT): Diagrama lógico utilizado como plano de ação efetivo para a implementação os objetivos projetados na ARF.

### 3. Metodologia da Pesquisa

Adotou-se para a pesquisa um estudo bibliométrico, onde efetuou-se o levantamento de publicações nos anais de três importantes eventos científicos da área contábil (Congresso Brasileiro de Custos, Encontro da Anpad e Congresso USP de Controladoria e Contabilidade) disponíveis na internet. Os artigos que fizeram parte da amostra de pesquisa foram coletados de forma não-probabilística, por julgamento.

O critério utilizado para escolha foi baseado na seleção estrita dos artigos que haviam realizado estudos de caso ou de múltiplos casos com empresas nacionais dentro do universo de publicações que tratavam do tema teoria das restrições nos referidos congressos. Levou-se, também, em consideração aspectos como a disponibilidade dos arquivos para *download* e o fácil acesso ao material a ser pesquisado.

Dos 20 artigos selecionados, 17 foram apresentados no Congresso de Custos entre os anos de 1994 e 2010, 2 no Encontro da Anpad entre os anos de 1997 e 2010, e 1 no Congresso da USP entre os anos de 2001 e 2010.

Como técnica de análise de dados, foi utilizada na pesquisa a análise de conteúdo com abordagem quantitativa como técnica estatística principal. A abordagem quantitativa deve-se, basicamente, ao emprego de contagens de frequências que serviram como suporte fundamental para a classificação quanto ao tipo de análise aplicado aos casos tratados nos artigos e para as conclusões de pesquisa.

O uso da técnica de análise de conteúdo, mais especificamente a análise temática, permitiu classificar os estudos de caso em categorias pré-definidas e a identificar os principais enfoques utilizados nos artigos sobre a *TOC*.

A pesquisa realizada caracteriza-se como exploratória-descritiva. A classificação como pesquisa exploratória refere-se ao intuito verificar a aplicabilidade de conceitos relacionados à *TOC* em entidades brasileiras de diversos tipos, portes e setor econômico de atuação e apurar quais foram os principais resultados dessa aplicação. Já a classificação como descritiva refere-se à descrição das características desses estudos e à utilização de categorias para classificá-los.

#### **4. Resultados da Pesquisa**

É apresentado nesta seção do trabalho a classificação dos estudos de caso pertencentes à amostra de pesquisa segundo os seguintes critérios: técnica de coleta de dados e análise de dados utilizados, tipo, setor e porte das organizações estudadas, tipo de aplicação da *TOC* e os resultados obtidos pela aplicação dos diferentes conceitos relacionados à *TOC*.

Os dados relativos a cada classificação levantada foram agrupados em tabelas onde foram demonstrados os valores relativos e absolutos da ocorrência de cada característica específica.

É importante ressaltar que, nos quadros apresentados a seguir, a soma das classificações relativas às características levantadas (22) é superior ao número de pesquisas analisadas (20). Isso se deve ao fato de um mesmo artigo ter estudado mais de um tipo entidade utilizando como método de pesquisa o estudo de múltiplos casos. Sendo assim, utilizou-se para fins de análise e cálculo das frequências todos os casos encontrados nos 20 artigos.

Abaixo serão apresentados os dados coletados com a pesquisa e uma introdução às principais inferências de pesquisa.

##### **4.1. Classificação quanto à Técnica de Coleta de Dados**

As técnicas de coleta de dados são um conjunto de regras ou processos utilizados por uma ciência, ou seja, corresponde à parte prática da coleta de dados (LAKATOS e MARCONI, 2001).

Durante a coleta de dados, diferentes técnicas podem ser empregadas, sendo mais utilizados: a entrevista, o questionário, a observação e a pesquisa documental.

A entrevista, de acordo com Marconi e Lakatos (2006, p. 92), é o encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante conversação de natureza profissional. Ainda segundo estes autores, o questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito sem a presença do pesquisador.

Gil (2010, p. 30) descreve a pesquisa documental como sendo a pesquisa que se vale de toda a sorte de documentos, elaborados com finalidades diversas, tais como assentamento, autorização, comunicação, etc.

A tabela 1 apresenta as frequências absolutas e relativas das técnicas de coleta de dados utilizados pelos artigos para obter informações e dados das empresas ou instituições estudadas.

**Tabela 1 – Classificação quanto à Técnica de Coleta de Dados**

<b>Tipo de Coleta de Dados</b>	<b>F</b>	<b>f</b>
Questionário	3	14%
Pesquisa Documental	3	14%
Pesquisa Bibliográfica	5	23%
Pesquisa Bibliográfica e Questionário	1	4,50%
Pesquisa Bibliográfica e Documental	1	4,50%
Triangulação	1	4,50%
Pesquisa Bibliográfica, Documental e Observação	1	4,50%
Pesquisa Bibliográfica, Documental e Questionário	1	4,50%
Pesquisa Bibliográfica, Documental e Entrevista	1	4,50%
Outras	0	0,00%
Não Informa	5	23%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

**Fonte: Dados da Pesquisa, Jan./2011.**

Antes que se realize a coleta de dados é preciso estabelecer tanto as técnicas de registro desses dados como as técnicas que serão utilizadas em sua análise posterior. (MARCONI e LAKATOS, 2006, p. 83).

É importante que em pesquisas científicas haja a descrição das fontes de evidência utilizadas com objetivo de esclarecer aos leitores quais meios foram utilizados para se atingir o objetivo proposto. Gil (2010, p. 28) ressalta que, para que se possa avaliar a qualidade dos resultados de uma pesquisa, torna-se necessário saber como os dados foram obtidos, bem como os procedimentos adotados em sua análise e interpretação.

Apesar da importância dessa descrição, nota-se que um número significativo dos artigos não informou a técnica de coleta de dados utilizada, evidenciando que a maioria dos pesquisadores não teve o cuidado de declarar quais recursos foram utilizados para obter informações acerca do caso analisado, o que demonstra falta de certo rigor metodológico nos seus trabalhos. O percentual de 23% indicado na tabela 1 indica que 5 dos 22 casos analisados não tiveram a técnica de coleta de dados identificada.

Dentre os estudos que utilizaram pelo menos uma técnica de coleta de dados, a técnica mais utilizada foi a pesquisa bibliográfica, identificada em 23% dos estudos. A pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. (GIL, 2010, p. 29). Este resultado contrariou, de certo modo, o relato de Gil (2009, p. 56) de que as estratégias para a coleta de dados mais presentes em estudos de caso são a observação, a entrevista e a documentação, utilizadas conjuntamente.

Na segunda posição entre as técnicas de coleta de dados mais utilizadas, aparecem o questionário e a pesquisa documental, ambas presentes em 14% do total dos estudos de casos.

Na terceira posição aparecem empatadas, com 4,5% cada uma, o misto de pesquisa bibliográfica e questionário, a triangulação e os conjuntos Pesquisa Bibliográfica, Documental e Observação, Pesquisa Bibliográfica, Documental e Questionário, Pesquisa Bibliográfica, Documental e Entrevista.

No geral, observa-se que a maioria das pesquisas, 51%, utilizou apenas uma técnica de coleta de dados. Em 4,5% foram utilizadas duas técnicas e em 18%, três técnicas. Outras técnicas que não se enquadrem nas mencionadas acima não foram citadas. Assim, é possível concluir que a maioria dos pesquisadores baseou suas conclusões em apenas uma fonte de evidência o que não é o mais apropriado quando se trata da coleta de dados em estudos de caso. Segundo Gil (2009, p. 55) os estudos de caso requerem a utilização de múltiplas técnicas de coleta de dados; isto é importante para garantir a profundidade necessária ao estudo e a inserção do caso em seu contexto, bem como para conferir mais credibilidade aos resultados.

#### 4.2. Análise quanto à Técnica de Análise de Dados

A análise dos dados é a etapa mais difícil da pesquisa (EISENHARDT, 1989 *apud* YIN, 2005). Segundo Yin (2005, p. 137), “a análise dos dados consiste em examinar, categorizar, classificar em tabelas, testar, ou do contrário, recombinar as evidências quantitativas e qualitativas para tratar as proposições iniciais de um estudo”.

A seguir, na tabela 2, é demonstrado as frequências absolutas e relativas das técnicas de análise de dados utilizados nos estudos de caso.

**Tabela 2 – Classificação quanto à Técnica de Análise de Dados**

<b>Técnica de Análise de dados</b>	<b>F</b>	<b>f</b>
Análise Qualitativa	6	27%
Análise de Conteúdo	16	73%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

**Fonte: Dados da Pesquisa, Jan./2011.**

Com relação à classificação quanto à técnica de análise de dados, uma característica que ficou evidente foi o número expressivo de pesquisas que não descreveram qual a técnica de análise utilizada. Isso, evidentemente, não significa que os pesquisadores não utilizaram nenhuma, mas, apenas, que eles não descreveram explicitamente qual foi a técnica adotada.

Tendo em vista este obstáculo à classificação, buscou-se identificar através da observação a forma como foi realizada a análise dos dados dessas pesquisas. Percebeu-se que o meio empregado pela maioria (73% do total dos estudos) delas tem as características da análise de conteúdo.

A análise do conteúdo, em suas primeiras utilizações, assemelha-se muito ao processo de categorização e tabulação de respostas a questões abertas. Criada inicialmente como uma técnica de pesquisa com vistas a uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa de comunicações em jornais, revistas, filmes, emissoras de rádio e televisão, hoje é cada vez

mais empregada para análise de material qualitativo obtido através de entrevistas de pesquisa (MACHADO, 1991, p. 53).

A análise de conteúdo, segundo Berelson (1952, p. 18), é uma técnica de investigação para a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação. Tendo por base esta definição separamos os estudos em duas categorias: os que empregaram como técnica de análise de dados análise de conteúdo e os que empregaram a análise qualitativa dos dados.

Foram considerados como analisados a partir da técnica de análise de conteúdo os estudos que continham critérios objetivos de mensuração dos dados de pesquisa, seja através de contagens de frequências ou pela aplicação de conceitos da estatística descritiva ou multivariada. 73% dos estudos foram classificados nesse perfil.

Cabe destacar que em apenas 3 casos (aproximadamente 19% dos casos enquadrados na categoria análise de conteúdo) foi relatado se tratar da estatística descritiva o tipo de análise de dados aplicado. Os restantes 81% apresentavam a utilização de técnicas matemáticas mais simplistas destinadas a solucionar questões relativas ao melhor mix de produção em ambientes com restrição e a determinação de indicadores em percentual dos itens selecionados.

Já a análise qualitativa dos dados foram constatados em 6 casos, representando 27% do total de casos. Foram classificados desse modo os estudos de caso que apresentavam para a fundamentação de suas conclusões a argumentação teórica e interpretativa sem o uso de recursos inerentes à matemática e à estatística.

#### 4.3. Classificação quanto ao Tipo de Entidade

Com base na descrição dos seus autores dos artigos analisados, as pesquisas foram enquadradas em quatro categorias: entidade privada, organização pública, organização mista (capital público e privado) e organização sem fins lucrativos.

A classificação dos estudos de caso quanto ao tipo de entidade estudada, ou seja, o objeto de estudo pode ser vista na tabela 3.

**Tabela 3 – Classificação quanto ao Tipo de Entidade**

<b>Tipo de entidade</b>	<b>F</b>	<b>f</b>
Privada	11	50%
Pública	4	18,2%
Sem fins lucrativos	1	4,5%
Não informou	6	27,3%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Dados da Pesquisa, Jan./2011.

Observou-se, nos artigos analisados, o predomínio do estudo da *TOC* em entidades privadas (50%). Representavam 11 do total de 22 entidades. Todavia, em um percentual significativo de artigos (27%), não foi possível situar a entidade dentro das categorias mencionadas, uma vez que estas apresentavam serviços e/ou produtos que podem ser fornecidos tanto por entidades públicas quanto por entidades privadas ou mistas.

Apesar de alguns artigos não apresentarem a classificação explícita quanto ao tipo de entidade, pôde-se identificar através dos dados expostos nos artigos o tipo de enquadramento aplicável, como foi o caso de um estudo realizado em uma academia de ginástica e natação que cobrava mensalidade aos alunos. Neste caso, ficou evidente se tratar de uma entidade privada, pois não houve menção da empresa ser de propriedade do Estado.

O segundo tipo de entidade mais estudada são entidades públicas, somando 3 dos 22 estudos de caso, isto é, 14% do total. E, ocupando a terceira colocação, estão as entidades sem fins lucrativos, com 9% dos casos.

Como não houve, por partes dos autores dos artigos, declaração de resultados negativos resultantes da aplicação da *TOC*, pode-se concluir que a adoção desta metodologia pode ser favorável também a entidades públicas e sem fins lucrativos como é o caso de ONGS e cooperativas.

Não foi identificada organização de constituição mista nessa pesquisa.

Baseando-se nesses dados sobre o tipo de organização que foram objeto de estudo dos artigos com estudos de caso sobre a *TOC*, analogamente, é possível inferir que a *TOC* está sendo adotado em todos os tipos de organização, mas, como era de se esperar, um há número maior de adoção entre as organizações privadas.

#### 4.4. Classificação quanto ao Porte da Entidade

Para a classificação das entidades quanto ao porte foi utilizada a seguinte classificação adotada pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) disponível no seu portal na internet:

Classificação	Receita operacional bruta anual
<a href="#">Microempresa</a>	Menor ou igual a R\$ 2,4 milhões
<a href="#">Pequena empresa</a>	Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões
<a href="#">Média empresa</a>	Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões
<a href="#">Média-grande empresa</a>	Maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões
<a href="#">Grande empresa</a>	Maior que R\$ 300 milhões

**Quadro 1 – Classificação do BNDES quanto ao porte das empresas brasileiras. Fonte: Portal do BNDES na Internet.<sup>1</sup>**

A utilização da tabela acima se justifica por grande parte dos artigos não citarem o porte da empresa objeto de estudo e, em contrapartida, apresentar o valor em reais da receita operacional bruta do exercício, facilitando o processo de classificação.

Apesar da utilização desse critério, na maioria dos casos (73%) não foi possível identificar o porte da entidade analisada pelo motivo do valor da receita operacional bruta anual não ser informada. A tabela 4 apresenta os dados obtidos.

**Tabela 4 – Classificação quanto ao Porte da Entidade**

Porte da organização	F	f
Grande	2	9%
Média	0	0%
Pequena	0	0%
Micro	4	18%
Não informa	16	73%
TOTAL	22	100%

**Fonte: Dados da Pesquisa, Jan./2011.**

Observou-se que das empresas que tiveram o seu porte informado nas pesquisas, a maioria era identificada como microempresa.

Isso revela o interesse dos pesquisadores em verificar a aplicabilidade da *TOC* nas organizações de pequeno porte, o que demonstra certa preocupação com a melhoria gerencial dessas empresas. Segundo Dal’Bó (2010), as micro e pequenas empresas têm papel fundamental para alavancar o crescimento do Brasil. Sendo assim, implementar medidas ou metodologias que promovam um gerenciamento mais eficaz dessas empresas, estaria

contribuindo para o fortalecimento desse segmento econômico, tão importante para a economia do País.

Já as pesquisas que tiveram como objeto de estudo organizações de grande porte foram 2 (9% do total de entidades estudadas), metade do número registrado para micro empresas, e nenhum estudo concentrou-se em empresas de pequeno e médio portes, o que não significa que entidades desses portes não foram estudadas ou que a *TOC* não seja aplicável a essas empresas, uma vez que 73% dos casos não deram informações relativas ao porte da organização estudada.

Esses dados demonstram o predomínio dos estudos sobre a *TOC* em organizações micro, o que levanta algumas suposições dado o número reduzido da amostra de pesquisa e a ausência, na maior parte dos casos, de informação quanto ao porte das empresas: existe um número maior de micro empresas usando essa metodologia o que naturalmente levaria a um número maior de pesquisas nesse tipo de organização? Ou este resultado reflete uma suposta maior disponibilidade por parte desse tipo de organização em participar de pesquisas acadêmicas? Ou, ainda, haveria um misto das suposições anteriores?

#### 4.5. Classificação quanto ao Setor Econômico de Atuação

Os estudos de caso encontrados, com base na descrição dos seus autores, também foram classificadas de acordo com o setor principal de atuação da(s) entidade(s) objeto de estudo, conforme mostrado na tabela 5.

<b>Setor Econômico</b>	<b>F</b>	<b>f</b>
Serviço	7	32%
Indústria	11	50%
Comércio	0	0%
Adm. Pública	4	18%
TOTAL	22	100%

Fonte: Dados da Pesquisa, Jan./2011.

Observa-se que a maioria, 11 (ou 50%), dos estudos, teve como foco de pesquisa organizações pertencentes ao setor industrial. Em seguida, aparecem as organizações prestadoras de serviço, presentes em 36% dos casos e as pertencentes à administração pública, como objeto de estudo de 3 pesquisas. (14% do total de empresas). Não foram encontradas empresas de comércio no grupo de entidades analisadas, o que evidencia a carência de estudos voltados para melhoria do gerencial desse setor e/ou a utilização em pouca escala da *TOC* por este. Um dos fatores que propiciam a falência prematura de micro empresas comerciais no Brasil é a escassez da utilização de mecanismos da contabilidade gerencial. Esses negócios são, na maior parte das vezes, geridos com base na intuição dos seus administradores.

Com base nos dados apresentados na tabela 5, pôde-se concluir que a maioria dos artigos tem utilizado organizações do setor industrial como objeto de estudo. Este fato pode sugerir que os pesquisadores obtiveram acesso mais facilitado em organizações industriais ou a *TOC* tem sido mais adotada neste segmento econômico.

Um fator que chamou a atenção dentro do setor de serviços foi o fato 29% das pesquisas terem sido realizadas na área de serviços educacionais, mais especificamente no ensino de idiomas. Além deste setor, o de serviços de saúde também se mostrou relevante, sendo objeto de estudo de três pesquisas sobre a *TOC*.

Segundo Golçalves *et al* (2005), apesar da teoria das restrições ter nascido no setor industrial, sua filosofia pode ser aplicada em diferentes tipos de organização, já existindo aplicações da *TOC* na área de saúde.

No que diz respeito às entidades da administração pública, destacou-se a implantação da *TOC* no fluxo de estudos do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UnB e em programas ou instituições ligadas ao Ministério da Educação como o ENADE e a CAPES.

#### 4.6. Tipos da *TOC* Aplicada e os Resultados Apresentados pelos Estudos de Caso

Para a classificação dos estudos de caso segundo o tipo de aplicação da *TOC* foi adotado o seguinte critério: nos casos em que os autores declararam ter utilizado determinada modalidade de aplicação da *TOC* (tambor-pulmão-corda, contabilidade de ganhos ou processo de raciocínio), foi considerada a declaração do autor como verdadeira, sendo, com isto, o caso em questão classificado como ter sido submetido a este tipo de *TOC*.

Entretanto, quando não houve, por parte dos autores, a declaração objetiva quanto ao tipo de *TOC* aplicada(s) ao(s) caso(s), o estudo foi enquadrado nas categorias de aplicação da *TOC* com base na observação sistemática do conteúdo, instrumento e análise incorridos nos estudos. Assim, a observação minuciosa foi imprescindível para realizar a classificação de tais estudos.

Na tabela 6 é demonstrada a distribuição de frequência absoluta e relativa dos estudos

**Tabela 6 – Aplicação da Teoria das Restrições aos Estudos de Caso**

<b>Tipo de Aplicação</b>	<b>F</b>	<b>f</b>
Tambor-Pulmão-Corda (TPC)	2	9%
Contabilidade de Ganhos (CG)	11	50%
Processo de Raciocínio (PR)	6	27%
TPC e CG	3	14%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

de caso segundo o tipo da *TOC* que lhes foi aplicado.

**Fonte: Dados da Pesquisa, Jan./2011.**

A partir da tabela 6, pôde-se concluir que o tipo de *TOC* mais adotado nos estudos de caso foi a Contabilidade de Ganhos, utilizada de maneira isolada em 11 (50%) estudos de caso e associada ao método tambor-pulmão-corda em 3 (14%) estudos de caso. Em seguida, apareceu o processo de raciocínio, presente em 27% dos casos, e do método tambor-pulmão-corda, presente em 23% (9%+14%).

Na tabela 7, a seguir, é demonstrado, de forma detalhada, o tipo de *TOC* aplicada em cada um dos estudos de caso e os resultados ou contribuições positivas apontados pelos autores dos artigos como resultantes da aplicação do método.

A cada um dos 20 artigos atribuiu-se um número correspondente à ordem com que os mesmos foram encontrados nas bases de dados selecionadas.

**Tabela 7 – Resultados e Contribuições Obtidas com a Aplicação da Teoria das Restrições**

Artigos	Vertente da <i>TOC</i> aplicada	Resultados/Contribuições
1	Processo de raciocínio	Redução do índice de inadimplência
2	Contabilidade de ganhos	Maximização dos lucros
3 (três casos)	Processo de raciocínio	Benefício à tomada de decisão/aumento do resultado
	Processo de raciocínio	Benefício à tomada de decisão/ aumento do resultado
	Processo de raciocínio	Benefício à tomada de decisão/aumento do resultado
4	Contabilidade de ganhos	Benefício à tomada de decisão e à gestão estratégica de custos
5	Contabilidade de ganhos	Aumento do faturamento e do resultado/ melhor identificação de áreas problemáticas/controla mais eficaz da utilização de recursos
6	Tambor-pulmão-corda	Redução dos custos/ aumento da capacidade dos processos produtivos
7	Contabilidade de ganhos Tambor-pulmão-corda e Contabilidade de ganhos	Benefício à tomada de decisão
8		Maior volume de produção
9	Processo de raciocínio	Superação das restrições/ melhor avaliação do negócio/ construção, distribuição, produção e aplicação de recursos mais eficazes.
10	Contabilidade de ganhos	Maior lucratividade/ maior habilidade de analisar os resultados para cada proposta de solução
11	Contabilidade de ganhos	Benefício à tomada de decisão
12	Contabilidade de ganhos	Maior eficiência dos equipamentos restritivos
13	Processo de raciocínio	Benefício á tomada de decisão/ Melhor avaliação do negócio
14	Contabilidade de ganhos	Maior lucratividade
15	Contabilidade de ganhos	Maior eficiência operacional/ redução dos custos de transação

**Fonte: Dados da Pesquisa, Jan./2011.**

**Tabela 7 – Resultados e Contribuições Obtidas com a Aplicação da Teoria das Restrições**

Artigos	Vertente da <i>TOC</i> aplicada	Resultados/Contribuições
16	Contabilidade de ganhos	Controladoria e gerenciamento mais eficazes
17	Tambor-pulmão-corda e Contabilidade de ganhos	Aumento da capacidade produtiva/ diminuição dos custos operacionais
18	Tambor-pulmão-corda	Maior lucratividade
19	Contabilidade de ganhos	Melhor liquidez e rentabilidade
20	Tambor-pulmão-corda e Contabilidade de ganhos	Maior liquidez e fluxo de caixa

**Fonte: Dados da Pesquisa, Jan./2011.**

Segundo Ribeiro (2007), com aplicação de *TOC* é possível introduzir melhorias a diferentes níveis e em diferentes setores da empresa, tais como, melhoria na qualidade dos produtos, eleição da gama de produtos ótimos, seleção do que produzir e comprar, melhor fixação de preços de venda e definição do tamanho dos lotes.

Nota-se, a partir da análise da tabela 7, que os resultados mais atestados pelos autores como contribuições positivas decorrentes da aplicação da *TOC* foi o aperfeiçoamento do processo de tomada de decisão e o aumento da rentabilidade nas entidades estudadas, ambos apontados em 41% dos estudos de caso.

A segunda contribuição positiva citada foi a melhoria da eficiência operacional ou da capacidade produtiva, apresentada em 23% dos casos.

É importante esclarecer que boa parte dos estudos (67%) demonstrou mais de um resultado satisfatório devido à aplicação da *TOC*, por esse motivo que a soma dos percentuais ultrapassa 100%. Tiveram contribuições positivas que foram logradas em mais de um estudo de caso.

Além desses, outros resultados positivos também foram alcançados pelas entidades estudadas com as respectivas participações: redução dos custos de transação ou operacionais (14%), redução do índice de inadimplência (4,5%), melhor identificação de áreas problemáticas (4,5%), melhor identificação e superação das restrições (14%), melhor avaliação do negócio (14%), melhor liquidez (14%), melhor fluxo de caixa (4,5%), aumento do faturamento (4,5%) e controladoria mais eficaz (9%).

Ao incorrer à análise cruzada de dados, percebeu-se que, das entidades que se submeteram à contabilidade de ganhos (tipo da *TOC* mais utilizada), o resultado vantajoso mais obtido foi o aumento do resultado ou da lucratividade das entidades, presente em 36% dos mesmos, seguidos do aprimoramento do processo de tomada de decisão por parte dos gestores e da melhoria da eficiência operacional ou da capacidade produtiva, com 29% cada um.

O aumento do resultado, atestado na maioria dos casos, comprova a afirmação de Dolatta e Lozecky (2007) sobre a finalidade da contabilidade de ganhos:

“A opção da Contabilidade de Ganhos seria aumentar os ganhos. Essa solução seria viável para a empresa, tendo em vista que não há limites para o aumento do ganho. Quanto mais aumentar o ganho melhor será para a empresa. Desse modo, pode-se defender que o ganho deve ser usado como medida principal, pois quando cria-se uma empresa é esperado que ela seja lucrativa.” (DOLATTA e LOZECKYI, 2007).

Já no conjunto de empresas que utilizaram o processo de raciocínio (presente em 27% dos casos) destacaram-se como resultados positivos a melhoria na qualidade da tomada de decisão, se refletindo, inclusive, na construção, distribuição, produção e aplicação de recursos mais eficazes e melhor avaliação do negócio. Esta melhoria foi apontada em 83% dos casos que utilizaram o método de processo de raciocínio. Este resultado comprova o objetivo principal do processo de raciocínio da *TOC* que é o de prover meios para que os gestores tomem decisões mais coerentes com realidade da organização através da construção de “árvores” que lhes forneçam uma visão geral do negócio.

Das empresas que utilizaram o método tambor-pulmão-corda a contribuição positiva constatada mais citada referiu-se à melhoria dos processos produtivos. 60% das entidades que utilizaram este método atestaram o aumento da capacidade produtiva ou maior volume de produção. A diminuição dos custos operacionais também se destacou: foi mencionada por 40% deste grupo.

## 5. Conclusões

O objetivo deste artigo foi verificar a aplicabilidade de conceitos relacionados à *TOC* em entidades brasileiras de diversos tipos, portes e setor econômico de atuação e apurar quais foram os principais resultados dessa aplicação. Para isso, foi realizado um levantamento do conteúdo de 22 estudos de caso com entidades brasileiras presentes em 20 artigos coletados nos anais do Congresso Brasileiro de Custos, do Encontro da Anpad (EnAnpad) e do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade entre os anos de 1994 e 2010. O conteúdo dos estudos de caso foi analisado quanto ao tipo de técnica de coleta de dados aplicada ao caso estudado, quanto ao tipo de técnica de análise de dados aplicada ao caso estudado, quanto ao tipo de organização estudada, quanto ao setor econômico no qual a organização estudada estava inserida, quanto ao porte da organização estudada, quanto à vertente da *TOC*

aplicada ao caso e quanto aos resultados e contribuições positivas resultantes da adoção da *TOC*.

Após o levantamento dos dados de pesquisa, da contagem de frequências realizada e da categorização dos dados em tabelas, foi possível observar que: 50% das entidades estudadas eram privadas, 18,2% eram públicas, 4,5% eram entidades sem fins lucrativos e 27,3% dos casos não informou o tipo de entidade estudada; quanto ao porte, 18% eram microempresas, 9% eram grandes empresas e em 73% dos casos não foi possível identificar o porte da entidade; quanto ao setor econômico de atuação, 50% pertenciam ao setor industrial, 32% pertenciam ao setor de serviço e 18% fazia parte da administração pública. No que diz respeito ao tipo de aplicação da *TOC*, a contabilidade de ganhos foi utilizada em 50% dos estudos de caso, seguido do processo de raciocínio com 27%, da conjugação do método tambor-pulmão-corda com a contabilidade de ganhos com 14% e do método tambor-pulmão-corda com 9%.

Do grupo de entidades que se submeteram à contabilidade de ganhos o resultado vantajoso mais obtido foi o aumento da lucratividade, atestado em 36% dos casos, seguido do aprimoramento do processo de tomada de decisão e da melhoria da eficiência operacional, com 29% cada um; das entidades que utilizaram o processo de raciocínio, 83% indicaram a melhoria da tomada de decisão como a principal contribuição positiva; e, das entidades utilizaram o método tambor-pulmão-corda, 60% atestaram o aumento da capacidade produtiva o resultado mais recorrente.

Os resultados demonstraram em 100% das entidades objetos dos estudos de caso que a aplicação da Teoria das Restrições apresentou resultados positivos para as entidades e que os tipos de entidades objetos dos estudos de caso foram variados. Assim, o estudo permitiu inferir, através das análises e contribuições dos artigos da amostra analisada, ser a *TOC* uma ferramenta que contribui, de forma adequada, para os resultados de organizações de diversos tipos, portes e segmentos econômicos de atuação.

Diante do exposto, pode-se afirmar que o objetivo do estudo de verificar aplicabilidade de conceitos relacionados à *TOC* em entidades brasileiras de diversos tipos, portes e setor econômico de atuação e apurar quais foram os principais resultados dessa aplicação foi atingido.

Esta pesquisa apresenta as seguintes limitações:

- i) Amostra inexpressiva de entidades brasileiras estudadas fazendo com que os resultados dessa pesquisa não possam ser generalizados para as demais entidades;
- ii) Falta de rigor metodológico apresentado por parte estudos de caso analisados no que se refere à técnica de coleta e análise dados adotados, gerando dados de pesquisa com qualidade questionável.
- iii) Aplicação simulada da *TOC* em algumas entidades produzindo dados que podem estar sujeitos a possíveis variações quando da aplicação efetiva da *TOC*.

Futuras pesquisas poderiam se dedicar em realizar estudo semelhante ao desenvolvido neste artigo com uma amostra mais significativa de trabalhos que tenham realizado estudos de caso sobre a Teoria das Restrições com empresas brasileiras presentes em outra base de dados acadêmica.

## 6. Referências Bibliográficas

- BERELSON, B. *Content Analysis in Communication Research*. Glencoe: Free Press, 1952.
- COGAN, S. **Contabilidade gerencial**: uma abordagem da teoria das restrições. São Paulo: Saraiva, 2007.

COGAN, S. Teoria das Restrições versus outros métodos de custeio: uma questão de curto ou de longo prazo. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 1, n. 3, p. 08-20, set./dez. 2005.

COLLATTO, D. C.; REGINATO, L. Método de Custeio Variável, Custeio Direto e Teoria das Restrições no contexto da Gestão Estratégica de Custos: um estudo aplicado ao instituto de idiomas unilínguas. In: Congresso Internacional de Custos, IX., 2005, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: Congresso Internacional de Custos, 2005.

CRUZ, C.; MARQUES, A.; SILVA, R.; COGAN, S. Teoria das Restrições: um estudo bibliométrico da produção científica apresentada no congresso brasileiro de custos (1994-2008). In: Congresso Brasileiro de Custos, XVI., 2009, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza: Congresso Brasileiro de Custos, 2009.

CSILLAG, J. M.; NETO, T. C. **Utilização da teoria das restrições no ambiente de manufatura em empresas no Brasil**. 2005. n. 17/1998. Relatório de pesquisa (Núcleo de Pesquisas e Publicações Relatório de Pesquisa) - EAESP/FGV/NPP, Rio de Janeiro, 2005.

DAL'BÓ, R. A. **A importância das micro e pequenas empresas para a economia do país** [2010]. Disponível em: <[www.administradores.com.br](http://www.administradores.com.br)>. Acesso em: 05 jan. 2011.

DOLATTA, A.; LOZECKYI, J. **Comparação entre a contabilidade de ganhos e o método de custeio variável**. [2007]. Disponível em: <[http://web03.unicentro.br/especializacao/Revista\\_Pos/P%C3%A1ginas/2%20Edi%C3%A7%C3%A3o/Aplicadas/PDF/8-Ed2\\_CS-Compara.pdf](http://web03.unicentro.br/especializacao/Revista_Pos/P%C3%A1ginas/2%20Edi%C3%A7%C3%A3o/Aplicadas/PDF/8-Ed2_CS-Compara.pdf)>. Acesso em: 05 jan. 2011.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2010.

GIL, A. C. **Estudo de Caso: fundamentação científica, subsídio para a coleta e análise de dados, como redigir o relatório**. São Paulo: Atlas S.A., 2009.

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**. [2002]. Disponível em <<http://www.gestaodecarreira.com.br>>. Acesso em: 22 jan. 2011.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A meta: um processo aprimorado contínuo**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

GONÇALVES, A. A.; ROCHA, S. A. S. OLIVEIRA, M. J. F. Modelo de simulação aplicado na gestão de serviços de saúde. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXV., 2005, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: Encontro nacional de Engenharia de Produção, 2005.

GUERREIRO, R. **A meta da empresa: seu alcance sem mistérios**. São Paulo: Atlas, 1996.

HAUPTLI, V. F.; DUCATI, E. **Um estudo sobre a possibilidade de integração entre o ABC (Custeio baseado em Atividades) e a TOC (Teoria das Restrições)**. In Congresso de Controladoria e Contabilidade. [2004]. Disponível em <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos12004/208.pdf>>. Acesso em: 29 janeiro 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodológica científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2006.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MESQUITA FILHO, J. *Theory of Constraints*: teoria das restrições. [2010]. Disponível em: <pepsoas.feb.unesp.br/vagner/files/2009/02/Apresentacao-TOC.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2011.

MOREIRA, H.; CALEFFE L.G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 1. ed. Rio de Janeiro: Lamparina Editora, 2006.

PARISI, C.; NOGUEIRA, M. F.; GONÇALVES, R. S. A Utilização do Processo de Raciocínio da Teoria das Restrições com o Processo de Gestão em Controladoria: uma Análise Empírica em Três Empresas do Setor Industrial no Estado de São Paulo; In: Congresso Internacional de Custos, IX., 2005, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: Congresso Internacional de Custos, 2005.

OLIVEIRA JÚNIOR, R. Teoria das Restrições: novos conceitos ou nova roupagem de antigos conceitos. In: Congresso Internacional de Custos, IX., 2005, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: Congresso Internacional de Custos, 2005.

RIBEIRO, H. P. M. **A meta de Goldratt**: o alicerce da nova contabilidade de ganhos; Universidade Fernando Pessoa; Ponte de Lima; Portugal, 2007.

SCHIFFMAN, L. & KANUK, L. **Comportamento do consumidor**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.

SMITH, Debra A. **The measurements nightmare**: how the theory of constraints can resolve conflicting strategies, policies, and measures. Alexandria, VA: APICS - The Association for Operations Management, 2000. (APICS Series on Constraints Management).

SOUZA, F. B. Do OPT à Teoria das Restrições: avanços e Mitos. **Revista Produção**, Piracicaba, v. 15, n. 2, p. 184-197, Maio/Agosto 2005.

SOUZA, Almir Antonio Cunha de. **Aplicação da metodologia tambor-pulmão-corda (tpc) com supermercado na gestão de manufatura de eletrodos de grafite das unidades de candeias, e monterrey da graftech international ltd**. 2006. 112 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

UMBLE, M.M.; SRIKANTH, M.L. *Synchronous Manufacturing: principles for world class excellence*. Cincinnati: South-Western, 1996 *apud* SOUZA, F. B. Do OPT à Teoria das Restrições: Avanços e Mitos. Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP). **Revista Produção**, v. 15, n. 2, p. 184-197, Maio/Agosto 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

\_\_\_\_\_. Anais das edições do Congresso Brasileiro de Custos. Disponível em <[www.abcustos.org.br](http://www.abcustos.org.br)> . Acesso em: jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Anais das edições do EnAnpad. Disponível em <[www.anpad.org.br](http://www.anpad.org.br)> . Acesso em: 11 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Anais das edições do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade Disponível em <[www.congressousp.fipecafi.org/index.asp](http://www.congressousp.fipecafi.org/index.asp)> . Acesso em: jan. 2011.



<sup>1</sup> Classificação das empresas quanto ao porte adotada pelo BNDES disponível no endereço:  
<[www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Navegacao\\_Suplementar/Perfil/porte.htm](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Navegacao_Suplementar/Perfil/porte.htm)>.