

# **TEORIA DAS RESTRIÇÕES APLICADA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS – O CASO DE UMA ENTIDADE HOSPITALAR**

**Reinaldo Rodrigues Camacho \***

**Reinaldo Guerreiro \*\***

\*Mestrando em Contabilidade e Controladoria

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - Universidade de São Paulo

\*\* Professor Titular da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade –

Universidade de São Paulo - Brasil

Rua Professor Celso Quirino dos Santos, 112 – Bloco B1 – Apto. 34

CEP. 05353-030 – Vila São Francisco - São Paulo – SP - Brasil

Fone: (11) 3763-4286 ou (44) 265-6060

E-mail: [rcamacho@usp.br](mailto:rcamacho@usp.br)

**Palavras chave: teoria, restrições, prestação de serviços, hospitais.**

**Tópico do trabalho: Custos em serviços de saúde**

**Recursos audiovisuais necessários para apresentação: Retroprojeter ou data Show.**

# **TEORIA DAS RESTRIÇÕES APLICADA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS – O CASO DE UMA ENTIDADE HOSPITALAR**

**Palavras chave:** teoria, restrições, prestação de serviços, hospitais.

**Tópico do trabalho:** Custos em serviços de saúde

## **RESUMO**

A Teoria das Restrições é um modelo gerencial cuja premissa é o gerenciamento das organizações a partir da identificação das suas restrições. Essa teoria tem como premissa que a identificação dos recursos que restringem a capacidade produtiva é o ponto chave para a implementação de ações que otimizem o processo de produção e que levem a empresa ao alcance de sua meta, isto é, a otimização do resultado. Entende-se que a Teoria das Restrições consubstancia-se em um instrumento de gestão adequado para o processo de tomada de decisões em empresas prestadoras de serviços hospitalares. Nesse sentido, o artigo busca evidenciar a validação da Teoria das Restrições por meio de uma pesquisa empírica em uma entidade prestadora de serviços no segmento médico-hospitalar. Para tanto, faz-se inicialmente uma incursão nos fundamentos teóricos sobre o assunto. A seguir, caracteriza-se a entidade que serviu de suporte para pesquisa, e na seqüência apresenta-se a aplicação empírica na Unidade de Internamentos do hospital. O artigo não tem a pretensão de esgotar o assunto, e sim servir como motivação para outras pesquisas sobre a viabilidade de aplicação desse instrumento em outros segmentos do setor de prestação de serviços.

# TEORIA DAS RESTRIÇÕES APLICADA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS – O CASO DE UMA ENTIDADE HOSPITALAR

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Prover aos consumidores bens e serviços com excelência na qualidade, preços acessíveis, e com a margem de lucratividade objetivada pelos proprietários da empresa, configura-se como a proposta almejada para todas as organizações do setor industrial, comercial e da prestação de serviços. Porém, atingir e manter essa proposta requer o planejamento prévio das atividades que nortearão a busca pela realização das metas empresariais. De modo geral as organizações definem, mesmo que de maneira não formal, quais são os objetivos a serem alcançados para um determinado período. Tais objetivos, em sua maioria, deparam-se com restrições, que acabem por dificultar ou retardar sua concretização.

Um dos setores econômicos que mais tem crescido nos últimos tempos é o de prestação de serviços. A rápida expansão, a velocidade e o volume de negócios envolvidos exigem dos gestores das empresas tomadas de decisões cada vez mais rápidas e acertadas. Dentro do setor de serviços um ramo de atividade que tem se destacado é os hospitais, quer públicos ou particulares. Não obstante, os hospitais enfrentam os mesmos problemas que qualquer outro tipo de empresa que possui uma meta a alcançar.

A administração do hospital deve se preocupar com a concorrência, com seus custos, suas receitas, ativos e passivos com o objetivo de gerar recursos para remunerar adequadamente os acionistas seus funcionários e a comunidade que o cerca, além de permitir acompanhar os avanços tecnológicos da medicina, e manter ou ampliar suas instalações. Assim, o sucesso da administração hospitalar reside em aproveitar da melhor forma possível os recursos estruturais, humanos e de clientes, notadamente os restritivos, requerendo para tal intento que cada estratégia operacional seja direcionada no sentido do alcance da meta da empresa que é ganhar mais dinheiro.

Nesse sentido, formulou-se a seguinte pergunta: A Teoria das Restrições representa de um instrumento de gestão adequada e válida para o processo de tomada de decisões em empresas prestadores de serviços hospitalares? O objetivo da pesquisa é verificar a validade da Teoria das Restrições com um instrumento gerencial no âmbito de empresas prestadoras de serviços do segmento médico-hospitalar. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa empírica foi realizada em uma entidade do setor de serviços do ramo de atividade hospitalar. Trata-se de uma sociedade anônima de capital fechado, e o estudo está delimitado na Unidade de Internamentos da empresa.

## 2. BREVE HISTÓRICO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES

Embora desde que surgiram as primeiras empresas no mundo, já estivessem presentes as restrições, apenas recentemente surgiu uma teoria que ensina como as empresas devem aprender a conviver com essas restrições, fazendo o melhor uso dos fatores que limitam a capacidade produtiva, objetivando o alcance da meta da empresa.

Segundo Guerreiro (1996:14), foi na década de 70 que Eliyahu Goldratt, um estudante de física israelense, então envolvido com problemas de logística de produção, desenvolveu uma formulação matemática para o planejamento da fábrica de um amigo que produzia gaiola para aves. Dessa formulação, originou-se o *software* OPT (*optimized production technology*) voltado a programação de produção. No ano de 1979, foi constituída a empresa *Creative Output Inc.* com o objetivo de comercializar o *software*, e

com o passar do tempo, sua comercialização expandiu-se para o mundo todo, não ficando restrito apenas ao mercado de Israel.

A experiência prática proporcionada pela implantação do sistema trouxe muitas contribuições para o aperfeiçoamento do *software*. A cada descoberta de um problema e sua respectiva solução, Goldratt percebia que estavam fundamentados em princípios específicos, que apesar de lógicos e quase elementares, eram ignorados pelos métodos de produção tradicionais. Com isso Goldratt foi formalizando uma série de princípios, os quais, acabaram construindo o pensamento da tecnologia da produção otimizada, que é o alicerce da teoria das restrições (TOC – *Theory of Constraints*). Nesse sentido entende-se que a teoria das restrições é uma ampliação da tecnologia da produção otimizada, pois se utiliza em grande parte da sua teoria.

Com a finalidade de divulgar ao mundo a teoria das restrições, em 1984 Goldratt juntamente com Jeff Cox, publicou o livro *A Meta*. Escrito sob a forma de um romance, mostra as dificuldades e esforços de Alex Rogo em administrar sua fábrica e evitar que fosse fechada. Assim, na busca das soluções para os problemas de Alex, eram paulatinamente apresentados os conceitos da TOC de forma prática e elucidativa. Além da desse livro, Goldratt juntamente com Robert Fox publicou no ano de 1985, *A corrida pela vantagem competitiva*, que representa uma contribuição técnica para promover melhorias nas empresas por meio de um processo de aprimoramento contínuo.

No final de 1985, Goldratt vendeu os direitos do *software* OPT à empresa inglesa *Scheduling Technology Ltda*, e criou nos Estados Unidos a entidade *Avraham Y. Goldratt Institute*. Desde então, tem focado sua atenção para a disseminação da teoria das restrições, que conforme já observado, engloba os pensamentos da tecnologia da produção otimizada.

Com o objetivo de descrever toda a lógica da necessidade de informação, nos anos noventa, Goldratt publica a obra *A síndrome do palheiro*, garimpando informação num oceano de dados, e finalmente em 1994, escreve *Mais que sorte*, um processo de raciocínio.

A idéia básica da teoria, extraída das obras do autor é identificar os recursos que limitam a capacidade produtiva, e conseqüentemente o ganho das empresas, ou seja, identificar as restrições. O constante combate às restrições norteia o processo de melhoria contínua da empresa, aumentando sempre seu ganho, que é sua meta.

Segundo Goldratt, toda empresa na busca pela sua meta, terá sempre uma ou mais restrições, caso contrário seus lucros tenderiam ao infinito. Nesse sentido, Guerreiro (1996:14) define a restrição como qualquer coisa que limita um melhor desempenho de um sistema, como o elo mais fraco de uma corrente, ou, ainda, alguma coisa que a empresa não tem o suficiente.

Segundo Guerreiro (1996:14), as restrições podem ser classificadas em dois tipos:

- a) restrições de recursos, que englobam mercado, fornecedor, máquinas, materiais, pedido, projeto e pessoas; e
- b) restrições políticas formadas pelas normas, procedimentos e práticas usuais do passado.

Partindo da premissa que a meta da empresa é ganhar mais dinheiro, e que ela sempre terá uma ou mais restrições no processo de atingir sua meta, então os esforços dos administradores das empresas deveriam estar concentrados no gerenciamento das restrições e não somente na redução de custos. Nesse sentido a teoria das restrições oferece além do modelo decisório, algumas medidas globais de medição de desempenho e uma série de princípios para otimização da produção, que minimizam o impacto das restrições existentes e otimizam o desempenho da produção, contribuindo para a empresa alcançar sua meta.

### **3. MEDIDAS DE DESEMPENHO NA TEORIA DAS RESTRIÇÕES**

Com relação às medidas de desempenho, a Teoria das Restrições, de uma

maneira incisiva condena o uso de medidas físicas, em detrimento das medidas financeiras. Preconiza de uma forma geral que a meta deve ser ganhar dinheiro. A seguir, aborda-se o conceito de meta e as medidas de desempenho segundo a Teoria das Restrições.

### 3.1 Meta da empresa

Guerreiro (1996:14) menciona que na Teoria das Restrições a meta é caracterizada como ganhar mais dinheiro por meio de uma adequada gestão da produção. Goldratt e Cox (1997:57) definem a meta da empresa como ganhar dinheiro através do aumento do lucro líquido com o aumento simultâneo do retorno sobre o investimento e do fluxo de caixa.

Nesse sentido nenhum dos objetivos normalmente estabelecidos pelas empresas, como, fabricar produtos de qualidade, reduzir custos, conquistar participação no mercado, alta tecnologia, entre outros, não pode ser caracterizado como a meta da empresa. Na verdade são meios para que a empresa atinja a sua meta de ganhar dinheiro.

De acordo com Goldratt (1992:50), enquanto a meta da empresa for ganhar mais dinheiro, tanto agora, como no futuro, as medidas financeiras são essenciais. Segundo o autor é impossível prosseguir sem elas. Mais adiante Goldratt (1992:50), enfatiza sua idéia ao afirmar que tentar medir por três ou mais medidas não financeiras significa perder todo o controle, pois as medidas não financeiras são equivalentes à anarquia. Tendo em vista que a meta da empresa é fazer dinheiro, a Teoria das Restrições estabelece medidas que contenham significado de dinheiro.

### 3.2 Parâmetros norteadores das ações para o alcance da meta

Para nortear o alcance da meta da empresa, a Teoria das Restrições propõe alguns parâmetros essencialmente financeiros para a medição do desempenho global da empresa.

#### Ganho ou throughput

Ganho é o índice pelo qual o sistema gera dinheiro através das vendas. Segundo Guerreiro (1996:19), corresponde ao preço de venda menos o montante de valores pagos a fornecedores pelos itens relacionados com os produtos vendidos, não importando quando foram comprados. Além dos valores pagos aos fornecedores pelos materiais adquiridos, existem outras quantidades que devem ser subtraídas do preço de venda para calcular o ganho. Segundo Goldratt (1992:18) deve-se deduzir também a subcontratação, comissões pagas a vendedores externos, taxas alfandegárias e até transporte, se a empresa não possuir seu próprio meio de transporte. Exemplificando, admita-se que uma empresa vende um produto por \$200. A matéria-prima adquirida do fornecedor custa \$80. Além disso, a empresa gasta com comissões e fretes 20% do preço de venda, logo o ganho é de:

$$\text{GANHO} = \$200 - \$80 - \$40 = \$80$$

Essa definição de ganho é equivalente à margem de contribuição, que é calculada a partir do preço de venda líquido, deduzidos os custos e despesas variáveis. A diferença é que, a contabilidade de custos tradicional inclui nos custos, além dos materiais utilizados, para efeito do cálculo da margem de contribuição, outros gastos variáveis que não sejam exclusivamente valores pagos a terceiros, por exemplo, a mão-de-obra quando remunerada por peça produzida. Assim, a partir da definição de ganho apresentada, deduz-se que as empresas não geram ganho na produção, e sim na venda de seus produtos. Portanto, a empresa deve concentrar esforços na produção de produtos que possam ser vendidos e não simplesmente estocados.

### **Inventário**

Segundo Goldratt (1992:19), inventário é definido como todo dinheiro que o sistema investe na compra de coisas que ele pretende vender. O conceito de inventário da Teoria das Restrições é mais abrangente que o enfoque tradicional da contabilidade, ao considerar como inventário itens como máquinas e construções. Guerreiro (1996:19) destaca que o valor atribuído ao inventário corresponde somente a valores que foram pagos aos fornecedores pelos itens caracterizados como inventário. Além disso, nenhum valor agregado é atribuído ao inventário, nem mesmo a mão-de-obra direta, conforme mencionado anteriormente.

### **Despesa operacional**

Goldratt (1992:26) define despesa operacional como todo dinheiro que o sistema gasta transformando o inventário em ganho. Segundo Guerreiro (1996:19), do ponto de vista prático, o modelo considera que todo o dinheiro gasto com algo que não possa ser guardado para um uso futuro faz parte da despesa operacional. Considera-se ainda como despesa operacional, além da parte refugada dos materiais estocados, o valor dos bens que faziam parte do inventário e foram utilizados, desgastados, ou tornaram-se obsoletos (como a depreciação de máquinas).

### **3.3 Medidas do alcance da meta**

A Teoria das Restrições estabelece parâmetros auxiliares para a medição do grau de alcance da meta da empresa, a saber:

#### **Lucro líquido**

O lucro líquido é resultante do confronto entre o ganho (throughput) e as despesas operacionais e reflete quanto dinheiro, em termos absolutos, a empresa está gerando em um determinado período. É, portanto, um medidor absoluto.

#### **Retorno sobre o investimento**

É um medidor relativo, e segundo Guerreiro (1996:18), dimensiona o esforço necessário para o alcance de determinado nível de lucro. É obtido dividindo-se o lucro líquido pelo inventário.

#### **Fluxo de caixa**

Muito mais que um medidor do alcance da meta, é considerado por Goldratt e Cox (1997:54) como uma situação necessária para a sobrevivência da empresa.

## **4. MODELO DECISÓRIO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES**

A partir da premissa da teoria das restrições de que a empresa opera sempre com algum tipo de restrição, uma vez identificadas as restrições, as mesmas devem ser exploradas ao máximo de suas capacidades, pois o desempenho dos recursos com restrição da capacidade (gargalos) determinarão o desempenho de todo o sistema. Nesse sentido, os demais recursos não-restritivos necessitam estar subordinados ao uso dos gargalos, de maneira a evitar o acúmulo de estoques.

Assim, a Teoria das Restrições estabelece um processo decisório composto de cinco passos a serem tomados para o alcance da meta da empresa, conforme descrito a seguir:

### **1º Identificar as restrições do sistema**

Segundo Corbett (1997:40), numa fábrica haverá sempre um recurso que limita o seu fluxo máximo, assim como numa corrente há sempre um elo mais fraco. Assim, nessa primeira etapa deve-se identificar as restrições existentes no sistema, pois não há

como aumentar o desempenho do sistema ou a resistência da corrente sem a identificação do seu elo mais fraco.

Corbett (1997:40) denomina de Recurso com Restrição da Capacidade (RRC), aquele recurso que estabelece o fluxo máximo de produção, e destaca que o RRC só é a restrição da empresa quando o mercado estiver disposto a comprar mais do que o RRC consegue produzir. Como já foi dito anteriormente, empresa terá pelo menos uma restrição, caso contrário seu lucro seria infinito. No entanto, normalmente existem poucos recursos que limitam o desempenho do sistema como um todo.

Uma vez identificado o recurso restritivo, deve-se tirar o melhor proveito dele. Portanto a idéia é não desperdiçá-lo, e para isso o passo seguinte deve ser dado, ou seja, decidir como explorar a restrição da melhor forma possível.

### **2º Decidir como explorar as restrições do sistema**

Nessa etapa a idéia é maximizar o desempenho do sistema, considerando a restrição, ou seja, obter o melhor resultado possível dentro dessa condição. Por exemplo, se o recurso restritivo for o tempo de máquina, deve-se dar prioridade para fabricar mais daquele produto que oferecer a maior margem de contribuição por hora/máquina, obviamente observando-se a demanda do mercado.

Por se tratar de um recurso que limita o desempenho da fábrica como um todo, qualquer minuto perdido nesse recurso, significa um minuto a menos de produção de todo o sistema. Nesse sentido, Corbett (1997:41) destaca que é necessário ter sempre um estoque de segurança no ponto que antecede ao recurso restritivo para que ele não pare por falta de material.

Em um outro exemplo, supõe-se que a restrição seja a matéria-prima. Explorar essa restrição significa fabricar os produtos que geram a melhor margem de contribuição por unidade de matéria prima consumida, que nesse caso, constitui o gargalo da produção.

Uma vez que foi decidido como administrar os recursos restritivos, surge a questão de como fazer com os demais recursos que não apresentam restrições, que na verdade são a grande maioria. A resposta de como administrar os recursos não-restrição é dada na etapa de número três.

### **3º Subordinar qualquer outro evento à decisão anterior**

O desempenho do sistema como um todo é determinado pelos recursos restritivos (gargalos). Isso significa que os demais recursos devem trabalhar no ritmo da restrição, e não mais rápido ou mais devagar. Eles não podem deixar faltar material para a restrição trabalhar, pois dessa forma ela pararia e o desempenho do sistema como um todo seria afetado de forma negativa. Por outro lado, também não devem produzir muito mais do que a restrição consegue processar, pois com isso estaria apenas contribuindo para aumentar o nível do estoque em processo.

Após concluir as etapas da exploração das restrições e da subordinação dos recursos não restrição, ainda há muito que fazer sobre elas, ou seja, sempre haverá espaço para aprimoramentos. Não importa o tipo da restrição, deve-se buscar um modo de reduzir o seu impacto limitador sobre o sistema, ou seja, elevando as restrições do sistema, que é o próximo passo.

### **4º Elevar as restrições do sistema**

Segundo Guerreiro (1996:22) se após a etapa 3 permanecer alguma restrição, deve-se elevar ou superar a restrição, acrescentando maior quantidade do recurso escasso no sistema. Isso significa investir mais na restrição, seja adquirindo mais uma máquina, contratando pessoas, aumentando turnos, entre outros.

Dessa forma, a restrição será rompida, e o desempenho da empresa subirá até um certo limite, quando será limitada por algum outro fator. Assim, a restrição foi mudada e existe agora um novo recurso restritivo a limitar o desempenho da empresa. Então, o quinto passo deve ser:

**5º Se num passo anterior uma restrição foi quebrada, volte à primeira etapa, mas não deixe que a inércia cause uma restrição no sistema**

Se no passo anterior uma restrição foi superada, deve-se voltar à primeira etapa, e iniciar tudo novamente, pois com certeza haverá uma nova restrição a ser quebrada. Nessa etapa deve-se ter o cuidado para que a inércia não se torne uma restrição do sistema. Nesse sentido Guerreiro (1996:22) argumenta:

A inércia dentro das organizações gera restrições políticas, ou seja, em muitas situações podem não existir restrições físicas de capacidade de produção, de volume de materiais, de demanda do mercado, porém o sistema opera de forma ineficiente em função de políticas internas de produção, e logística.

A empresa precisa saber como conviver com as restrições. Ignorá-las seria um grande erro. Por isso, deve-se reconhecê-las e administrá-las a fim de que se tornem uma grande oportunidade para alavancar o seu negócio.

## 5. PRINCÍPIOS DA OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Com o objetivo de otimizar a produção, Goldratt desenvolveu o já mencionado *software* OPT – *Optimized Production Technology*. Esse software trabalha inicialmente identificando os gargalos, os quais representam as restrições do âmbito da produção.

Segundo Guerreiro (1996:37) a Teoria das Restrições, na busca pela otimização das restrições, propõe a máxima “a soma dos ótimos locais não é igual ao ótimo total”, e estabelece nove princípios básicos, demonstrados no Quadro 1 de forma comparativa com as regras de programação de produção convencionais.

**Quadro 1 - Regras de programação de produção convencionais versus regras de programação de produção opt.**

CONVENCIONAL		TEORIA DAS RESTRIÇÕES	
1	Balancear a capacidade e tentar manter o fluxo.	1	Balancear o fluxo, não a capacidade.
2	O nível de utilização de um trabalhador é determinado por seu próprio potencial.	2	O nível de utilização de um não-gargalo não é determinado por seu próprio potencial, mas por alguma restrição do sistema.
3	Utilização e ativação de recursos são a mesma coisa.	3	Ativação e utilização de recursos não são sinônimos.
4	Uma hora perdida em um gargalo é somente uma hora perdida daquele recurso.	4	Uma hora perdida em um gargalo é uma hora perdida no sistema inteiro.
5	Uma hora economizada em um não-gargalo é uma hora economizada daquele recurso.	5	Uma hora economizada em um não-gargalo é apenas uma miragem.
6	Os gargalos limitam temporariamente o fluxo, mas têm pouco impacto sobre o inventário.	6	Os gargalos governam tanto o fluxo como os inventários.
7	Deveria ser desencorajada a programação de lotes pequenos e sobrepostos.	7	O lote de transferência não precisa e, muitas vezes, não deve ser igual ao lote de processo.
8	O lote de processamento deveria ser constante no tempo e durante sua rota.	8	O lote de processo deveria ser variável e não fixo.
9	Os programas deveriam ser determinados na sequência: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predeterminando o tamanho dos lotes.</li> <li>- Atribuindo prioridades e estabelecendo programas de acordo com o <i>lead time</i>.</li> <li>- Ajustando a programação de acordo com a aparente restrição de capacidade, repetindo-se os três passos anteriores.</li> </ul>	9	A programação deveria ser estabelecida analisando-se todas as restrições simultaneamente. Os <i>lead times</i> são resultantes da programação e não podem ser predeterminados.

Fonte: Guerreiro (1996:53)



Não é objetivo desse trabalho discorrer sobre cada um dos princípios, mesmo porque são auto-explicativos e de fácil entendimento, mas é interessante destacar que no sentido de otimizar a produção, esses princípios apresentados pela Teoria das Restrições estão relacionados com os conceitos de ganho, inventário e despesas operacionais, e objetivam, fundamentalmente, o alcance da meta da empresa.

Tendo discorrido à cerca da Teoria das Restrições o suficiente para entender sua lógica e funcionamento, retoma-se o objetivo desse trabalho: Comprovar a Teoria das Restrições com alternativa válida para tomada de decisões em empresas prestadoras de serviços, mais especificamente, entidades hospitalares.

## **6. APLICAÇÃO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES A SERVIÇOS HOSPITALARES**

De acordo com a teoria de Goldratt, qualquer empresa, desde que tenha uma meta, não importa o setor da economia onde esteja inserida, terá pelo menos uma restrição. Caso isso não fosse verdade, os lucros da empresa seriam infinitos, salienta Goldratt. Diante disso, conclui-se que a Teoria das Restrições, embora tenha surgido em um ambiente industrial, não é exclusividade desse setor.

Portanto, entende-se que a Teoria das Restrições pode ser aplicada com êxito em qualquer tipo de empresa, inclusive em entidades prestadoras de serviços.

### **6.1 Entidades hospitalares**

As primeiras instituições hospitalares surgiram no Brasil na época do seu descobrimento pelos portugueses. A idéia do cristianismo, da caridade, e do amparo às pessoas com dificuldades, estava presente nos primeiros hospitais brasileiros, e desde então, são reconhecidos como recursos indispensáveis à comunidade. Segundo Martins (2002:17), a forma de assistência utilizada teve origem no movimento iniciado na Idade Média na Itália e denominada de Misericórdias, que tinham como propósito amparar as pessoas com dificuldades diversas.

A primeira Santa Casa de Misericórdia do Brasil, foi fundada por Braz Cubas na cidade de Santos, no Estado de São Paulo. A partir daí espalharam-se por muitas cidades brasileiras dedicando-se ao serviço de assistência à saúde.

Do ponto de vista econômico, financeiro e social, o hospital é uma empresa como as demais pertencentes a outros setores da economia. Possuem ativos, passivos, despesas e receitas que precisam ser administrados de forma eficiente para garantir sua continuidade como empresa, gerando recursos que remunerem adequadamente os fatores trabalho e capital do acionista e a comunidade, além de permitir acompanhar os avanços tecnológicos da medicina, e manter ou ampliar suas instalações.

Assim, o sucesso da administração hospitalar reside em aproveitar da melhor forma possível os recursos estruturais, humanos e de clientes, notadamente os restritivos, requerendo para tal intento que cada estratégia operacional seja direcionada no sentido do alcance da meta da empresa que é ganhar mais dinheiro.

O estudo empírico foi desenvolvido em uma entidade prestadora de serviços hospitalares que é caracterizada a seguir. Constituída em 1986, a entidade objeto de pesquisa é uma sociedade anônima de capital fechado com um faturamento anual aproximado de 8 milhões de reais. Possui 8 mil metros quadrados de área construída, 7 salas de cirurgia sendo 2 exclusivamente para obstetrícia e 80 leitos. O corpo clínico é composto por médicos de diversas especialidades, todos acionistas do hospital, além de 270 funcionários distribuídos nas áreas de assistência ao paciente, apoio e administração.

O hospital oferece, dentre outros, os seguintes serviços: centro cirúrgico e obstétrico; UTI; Pronto socorro; Laboratório de anatomia patológica; Laboratório de análises clínicas; Raios-X; Tomografia Computadorizada; Ressonância Magnética; Ultrassonografia; Psicologia hospitalar; Fisioterapia; Hemodinâmica; e Cirurgia cardíaca.

Tratando-se de um hospital que oferece vários tipos de serviços à comunidade é possível que em muitos deles se encontrem restrições que estejam prejudicando o alcance da meta da empresa. Contudo, com o objetivo de demonstrar a aplicação da Teoria das Restrições, a observação empírica delimita-se à Unidade de Internamentos do hospital.

A unidade de internamentos possui 80 leitos distribuídos em 50 apartamentos categoria Standard e Luxo. A Tabela 1 apresenta a distribuição atual dos leitos por tipo de apartamento.

**Tabela 1 - Distribuição dos leitos por categoria de apartamento**

<b>Categoria</b>	<b>Apartamentos</b>	<b>Número de leitos</b>	<b>Total de leitos</b>
Standard	15	3	45
Luxo	35	1	35
<b>Total</b>	<b>50</b>		<b>80</b>

## **6.2 Premissas básicas da pesquisa empírica**

- Existe uma demanda de mercado maior que o setor de internamentos pode atender.
- Os pacientes do SUS (Sistema Único de Saúde) sempre utilizam apartamentos Standard.
- Os pacientes particulares e os de planos de saúde utilizam tanto apartamentos Standard como Luxo.
- Os apartamentos Standard possuem 03 leitos cada e não é permitida a permanência de acompanhantes fora dos horários de visita.
- Os apartamentos luxo possuem 1 leito, além de aposentos para o acompanhante, televisor, frigobar e aparelho de ar-condicionado.
- Todos os apartamentos possuem área de 20 metros quadrados.

## **6.3 Situação atual da unidade de internamento pesquisada**

Demonstra-se inicialmente, o resultado máximo obtido atualmente na Unidade de Internamentos, por julgar necessário, parâmetros que possibilitem a comparação da situação presente com a situação futura após a aplicação da Teoria das Restrições. Para tanto, são apresentadas algumas informações adicionais com o intuito de facilitar o entendimento do problema:

Salienta-se que os números utilizados neste trabalho não representam os valores reais. Entretanto, guardam estreita relação percentual com os números reais, inclusive entre os diferentes tipos de diárias.

O custo variável da diária hospitalar compreende os insumos utilizados no preparo das 05 refeições diárias e na lavagem de roupa, além de outros custos individuais relacionados com o paciente.

Diante da diversidade de planos de saúde existentes, com o objetivo de simplificar didaticamente este trabalho, utilizam-se valores médios das diárias praticadas pelos mesmos.

A Tabela 2 demonstra a margem líquida individual por diária hospitalar considerando a situação atual:

**Tabela 2 - Margem líquida das diárias hospitalares (em \$)**

Itens	SUS	Plano de Saúde		Particulares	
	Standard	Luxo	Standard	Luxo	Standard
Preço da diária	12,00	75,00	40,00	110,00	53,00
(-) Impostos (*)	(0,80)	(5,00)	(2,65)	(7,30)	(3,50)
Preço líquido	11,20	70,00	37,33	102,70	49,50
(-) Custos variáveis					
. Refeições	(12,00)	(12,00)	(12,00)	(12,00)	(12,00)
. Outros custos (**)	(6,00)	(6,00)	(6,00)	(6,00)	(6,00)
<b>(=) Margem liq. Unit.</b>	<b>(6,80)</b>	<b>52,00</b>	<b>19,35</b>	<b>84,70</b>	<b>31,50</b>
Priorização	5º	2º	4º	1º	3º

(\*) PIS = 0,65% COFINS = 3% ISSQN = 3% TOTAL = 6,65%

(\*\*) Material de higiene pessoal, lavagem de roupa, e outros custos relacionados a cada paciente individualmente

Analisando as margens líquidas apresentadas, verificam-se os extremos, em 1º lugar o apartamento luxo para pacientes particulares com margem líquida de \$84,70, e em último lugar o apartamento Standard destinado a pacientes do SUS com margem líquida negativa de \$(6,80).

Conforme demonstrado no Quadro 2, apesar de sua capacidade teórica ser de 2.400 diárias por mês, o hospital tem conseguido disponibilizar uma média de 2.160 diárias. Dessas 2.160 diárias, o SUS absorve cerca de 30%, enquanto que os planos de saúde e pacientes particulares 35% cada.

**Quadro 2 - Média mensal de ocupação por tipo de usuário e apartamento**

Número de leitos		80
Capacidade teórica mensal de diárias (80 leitos x 30 dias)		2400
Capacidade prática – 90%		2160
Categoria de Apartamento	Percentual de ocupação	Diárias ocupadas
<b>SUS</b>		
Luxo	0%	-
Standard	30%	648
<b>Planos de saúde</b>		
Luxo	15%	324
Standard	20%	432
<b>Particulares</b>		
Luxo	25%	540
Standard	10%	216
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>2.160</b>

Diante do cenário atual, a Tabela 3 evidencia o resultado mensal estimado da Unidade de Internamento.

**Tabela 3 - Lucro mensal estimado – Unidade de Internamentos (em \$)**

Tipo de apartamento	SUS	Plano de Saúde		Particulares		Total
	Standard	Luxo	Standard	Luxo	Standard	
Margem líquida unitária	(6,80)	52,00	19,35	84,70	31,50	
Ocupação média (qtde)	648	324	432	540	216	2.160
<b>(=) Margem líquida total</b>	<b>(4.406)</b>	<b>16.848</b>	<b>8.359</b>	<b>45.738</b>	<b>6.804</b>	<b>73.343</b>
(-) Custos fixos						(75.000)
<b>Resultado mensal estimado</b>						<b>(1.657)</b>

O resultado negativo de \$(1.657) é a contribuição da Unidade de Internamentos, que somado à contribuição das demais áreas do hospital, e deduzidos os custos e despesas estruturais, formarão o resultado global da empresa.

## 6.4 Aplicando a Teoria das Restrições

### 1º Passo: Identificar as restrições do sistema

A tarefa de identificar as restrições do sistema requer um estudo detalhado de todo o sistema. O caso em questão, num primeiro momento, pelo fato de existir demanda de mercado maior que o número de leitos disponíveis, pode deixar transparecer que o recurso restritivo seja o número de leitos. No entanto, analisando mais detalhadamente o caso, percebe-se que isso não é verdade.

Nesse caso, a seguinte análise deve ser feita: Uma diária particular em um apartamento luxo contribui com uma margem líquida de \$84,70. Por outro lado, uma diária particular em um apartamento Standard contribui com \$31,50 individualmente, porém, como são três leitos no apartamento, a margem total do apartamento é de \$94,50. Portanto, embora individualmente, a margem líquida do apartamento Standard seja menor que o luxo, é mais vantajoso para a empresa priorizar as diárias dos apartamentos Standard tanto particulares como planos de saúde.

Dessa forma, quanto mais leito por apartamento melhor. Entretanto, como existe um limite no número de leitos por apartamento, e considerando-se que todos possuem a mesma área, ou seja, 20 metros quadrados, conclui-se que o recurso restritivo é o número de apartamentos.

Contudo, se priorizar um produto que possui a maior margem líquida individual não garante um melhor resultado geral para a empresa, e se o gargalo é o número de apartamentos, surge a seguinte questão: Qual categoria de apartamento contribui de forma mais positiva para o alcance da meta global da empresa?

A resposta a essa questão é respondida no passo 2 através da margem de líquida por fator limitativo.

### 2º Passo: Decidir como explorar as restrições do sistema

A Tabela 4 demonstra a margem líquida por fator limitativo, ou seja, por apartamento:

Tabela 4 – Margem líquida por fator limitativo – por apartamento

Tipo de apartamento	SUS	Plano de Saúde		Particulares	
	Standard	Luxo	Standard	Luxo	Standard
Leitos por apartamento	3	1	3	1	3
Margem líquida unitária	(6,80)	52,00	19,35	84,70	31,50
Número de leitos	3	1	3	1	3
<b>MLu gargalo (*)</b>	<b>(20,40)</b>	<b>52,00</b>	<b>58,05</b>	<b>84,70</b>	<b>94,50</b>
Priorização	5º	4º	3º	2º	1º

(\*) Multiplicar a Mlu pelo número de leitos do apartamento

Analisando novamente as margens líquidas, agora por fator restritivo, o SUS que já apresentava margem negativa continua em último lugar, evidentemente. No entanto, houve alterações nas demais posições, a saber: O Luxo/Particular passou de 1º para 2º; o Standard /Particular passou de 3º para 1º; o Luxo/Plano de Saúde passou de 2º para 4º e finalmente o Standard/Plano de Saúde passou de 4º para 3º.

Percebe-se que o fator que faz a diferença é o número de leitos por tipo de apartamento. Nessa mesma linha de raciocínio, admita-se, apenas como hipótese, que uma diária do SUS apresentasse margem positiva de \$20, e admita-se ainda que fosse possível colocar até 4 leitos em um único apartamento. Nesse caso, um apartamento Standard/SUS teria uma margem líquida de \$80, (\$20 x 4 leitos) e passaria a ser o 3º do *ranking*. Se isso fosse verdade, com base na Teoria das Restrições, a empresa deveria priorizar o SUS em detrimento do plano de saúde, pois assim, estaria otimizando seu resultado global.

Portanto, nesse passo de número 2, fica comprovada a eficiência da Teoria das Restrições na tomada de decisões em entidades prestadoras de serviços, em particular, a entidades hospitalares, pois as decisões tomadas a partir da margem líquida por fator limitativo, contribuirão para otimizar o resultado global da empresa.

Nesse sentido, a administração do hospital decidiu de imediato não fazer nenhum tipo de investimento, haja vista ter outros investimentos prioritários em andamento. Entretanto, decidiu-se romper o convênio com o SUS, pois não se justificaria manter um produto que oferece margem líquida negativa.

A idéia então, seria utilizar-se da melhor maneira possível dos 80 leitos disponíveis. Considerando que a categoria de apartamento que o SUS utilizava é Standard, e que não existe disposição por parte da administração do hospital em proceder reformas, transformando-os em apartamentos de luxo, as vagas deixadas pelos pacientes do SUS deverão ser destinadas a pacientes particulares e de planos de saúde que utilizam apartamentos Standard.

Assim, devem ser priorizados os pacientes particulares, pois oferecem margem líquida de \$31,50 por diária, e \$94,50 por apartamento (vide Tabela 4) respeitando-se seu potencial de mercado. As vagas excedentes devem ser destinadas aos pacientes com planos de saúde, que contribuem com \$19,35 por diária e \$58,05 por apartamento.

Dessa forma, sem aumento no número de leitos, apenas com a melhor utilização dos mesmos, o lucro mensal passou para \$19.953 contra um prejuízo de \$(1.657) da situação anterior, conforme é demonstrado no Quadro 3 e Tabela 5:

**Quadro 3 - Média mensal de ocupação por tipo de usuário e apartamento (Sem o SUS)**

Número de leitos				80
Capacidade teórica mensal de diárias (80 leitos x 30 dias)				2400
Capacidade prática - 90%				2160
<b>Categoria de Apartamento</b>	<b>Percentual De ocupação</b>	<b>Diárias ocupadas</b>	<b>Demanda de Mercado (*)</b>	
<b>Planos de saúde</b>				
Luxo	15%	324	550	
Standard	32%	696	700	
<b>Particulares</b>				
Luxo	25%	540	1000	
Standard	38%	600	600	
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>2.160</b>	<b>2.850</b>	

**Tabela 5 - Lucro mensal estimado - Unidade de Internamentos (em \$)**

<b>Tipo de apartamento</b>	<b>Plano de Saúde</b>		<b>Particulares</b>		<b>Total</b>
	<b>Luxo</b>	<b>Standard</b>	<b>Luxo</b>	<b>Standard</b>	
Margem líquida unitária	52,00	19,35	84,70	31,50	
Ocupação média (qtde)	324	696	540	600	2.160
<b>(=) Margem líquida total</b>	<b>16.848</b>	<b>13.467</b>	<b>45.738</b>	<b>18.900</b>	<b>94.953</b>
(-) Custos fixos					(75.000)
<b>Resultado mensal estimado</b>					<b>19.953</b>

**3º Passo: Subordinar qualquer outro evento à decisão anterior**

Isso significa que todos os demais recursos do hospital, como por exemplo, centro cirúrgico, laboratório, raios-X, fisioterapia, entre outros, deverão trabalhar no ritmo do gargalo, que nesse caso, é o número de apartamentos.

No caso de um hospital isso tem que ser levado muito a sério, já que ninguém pode admitir a hipótese do centro cirúrgico operar um paciente e não ter um leito disponível para a sua recuperação. Por outro lado, por exemplo, o laboratório deverá ter estrutura de pessoas e equipamentos para trabalhar no ritmo do gargalo, não mais que isso.

**4º Passo: Elevar as restrições do sistema**

Por se tratar de um hospital moderno e bem aparelhado, e existindo demanda de mercado para apartamentos luxo, a administração do hospital resolveu investir na construção de 15 novas unidades de internamento, conforme o Quadro 4:

**Quadro 4 – Ampliação da Unidade de Internamento**

Construção de 15 novas unidades de internamento	
Modelo: apartamentos luxo	
Paciente alvo – Particular e Planos de Saúde	
Área necessária (m <sup>2</sup> ) - considerando corredores, postos de enfermagem, etc.	450
Custo (\$/m <sup>2</sup> ) - incluindo mobília	1.000,00
Custo total da obra	450.000,00

Essa ampliação, passando para 95 o número de leitos, além do investimento na ordem de \$450.000, implica também num aumento mensal de \$5.000 nos custos fixos. A questão que surge é: qual será o período de pagamento do investimento (PPI)?

Nesta nova situação, o número de diárias mensais de apartamentos de luxo aumentaria em 450 (15 aptos x 1 leito x 30 dias). Conforme mencionado, os novos apartamentos são da categoria luxo, e seguindo a orientação da Teoria das Restrições (vide Tabela 4), deverão ser destinados prioritariamente a pacientes particulares que contribuirão com \$84,70 de margem líquida por apartamento, já que cada apartamento terá apenas 1 leito.

Dessa forma, o lucro mensal estimado será de \$51.055 contra \$19.953 da situação anterior, conforme demonstrado no Quadro 5 e Tabela 6 na seqüência:

**Quadro 5 - Média mensal de ocupação por tipo de usuário e apartamento – após ampliação**

Número de leitos				95
Capacidade teórica mensal de diárias (95 leitos x 30 dias)				2850
Capacidade prática – 90%				2565
<b>Categoria de Apartamento</b>	<b>Percentual De ocupação</b>	<b>Diárias ocupadas</b>	<b>Demanda de Mercado (*)</b>	
<b>Planos de saúde</b>				
Luxo	10%	269	550	
Standard	27%	696	700	
<b>Particulares</b>				
Luxo	39%	1000	1000	
Standard	23%	600	600	
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>2.565</b>	<b>2.850</b>	

**Tabela 6 - Lucro mensal estimado - Unidade de Internamentos (em \$)**

<b>Tipo de apartamento</b>	<b>Plano de Saúde</b>		<b>Particulares</b>		<b>Total</b>
	<b>Luxo</b>	<b>Standard</b>	<b>Luxo</b>	<b>Standard</b>	
MC unitária	52,00	19,35	84,70	31,50	
Ocupação média (qtde)	269	696	1.000	600	2.565
<b>(=) MCt</b>	<b>13.988</b>	<b>13.467</b>	<b>84.700</b>	<b>18.900</b>	<b>131.055</b>
(-) Custos fixos					(80.000)
<b>Resultado mensal estimado</b>					<b>51.055</b>

Segundo Guerreiro (1996:30), de um modo simplista, pode-se calcular o período de pagamento do investimento, dividindo-se o investimento requerido pelo lucro adicional mensal gerado. A Tabela 7 demonstra o lucro adicional gerado, enquanto a Tabela 8, demonstra o período de pagamento do investimento:

**Tabela 7 – Lucro adicional gerado (em \$)**

Lucro atual	51.055
(-) Lucro anterior	19.953
<b>(=) Lucro adicional gerado</b>	<b>31.102</b>

**Tabela 8 – Período de pagamento do investimento – PPI**

Valor do investimento	450.000
Lucro adicional – mensal	31.102
<b>(=) Período de pagamento do investimento (PPI)</b>	<b>14,47 meses</b>

Dessa forma, o investimento realizado na ampliação da unidade de internamentos será pago dentro de, aproximadamente, 15 meses.

## 6.5 Análise dos resultados do teste empírico

Na situação inicial, quando o SUS ocupava cerca de 30% das 2.160 diárias que o hospital era capaz de produzir, o resultado gerado pela área de internamentos era negativo em \$(1.657), ou seja, contribuía de forma negativa para a formação do resultado global da empresa.

Com a utilização da Teoria das Restrições, foi possível identificar o recurso restritivo, quantidade de apartamentos, e a partir daí, tomar decisões em priorizar aquele produto que otimizaria os resultados da empresa.

Deve ser observado que a decisão em descontinuar o atendimento ao SUS não deve ser atribuída à aplicação da Teoria das Restrições, pois conforme observado na Tabela 2, o serviço para o SUS já apresentava margem líquida negativa. Contudo, a decisão tomada em relação às vagas deixadas pelo SUS foi totalmente orientada pela margem líquida por fator limitativo. Com isso, a Unidade de Internamentos passou a contribuir para a formação do resultado global da empresa com \$19.953 contra \$(1.657) da situação inicial.

Analisando as margens líquidas por apartamento (vide Tabela 4), fica claro que os esforços devem ser concentrados para incentivar ao máximo a ocupação de apartamentos Standard por apresentarem maior margem que o Luxo.

Evidentemente, tratando-se de um hospital, nem sempre isso será possível, já que na grande maioria dos casos é o cliente que vem até o hospital, e geralmente, é ele quem decide onde ficar internado. Contudo, cabe ao pessoal responsável pelos internamentos direcioná-lo sempre que possível, para apartamentos Standard. Além disso, paralelamente, outras medidas administrativas podem ser tomadas para aumentar a eficiência do gargalo, pois é o gargalo que controla todo o sistema.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Teoria das Restrições apresenta uma metodologia fundamentada no ganho e não no custo. A meta da empresa é ganhar dinheiro, hoje e sempre, e para isso estabelece um modelo de decisão, que envolve cinco passos: Identificar as restrições do sistema; Explorar as restrições do sistema; Subordinar qualquer outra coisa à decisão acima; Elevar as restrições do sistema; Se nos passos anteriores uma restrição foi quebrada, volte ao passo 1, mas não deixe que a inércia se torne uma restrição do sistema.

A máxima da Teoria das Restrições é que a "soma dos ótimos locais não é igual ao ótimo total". Isso significa que exigir a eficiência máxima de um recurso que não é gargalo não contribuirá para otimizar o resultado global da empresa. São os gargalos que devem ser otimizados, ou seja, devem ser utilizados da melhor forma possível, trabalhando todo o tempo disponível.

O desenvolvimento da pesquisa permite concluir que a teoria das restrições pode ser útil como instrumento gerencial no ambiente de prestação de serviços hospitalares. Embora a observação empírica estivesse restrita apenas à Unidade de Internamentos do hospital, é possível aplicá-la aos demais setores da empresa como, por exemplo, centro cirúrgico, pronto socorro, laboratório, enfim qualquer outro setor que apresente uma



restrição para o sistema empresa como um todo.

Frente às informações obtidas com a aplicação da Teoria das Restrições, na Unidade de Internamentos do hospital, pode-se tomar decisões como: negociar contratos ou substituir fornecedores objetivando redução dos preços dos insumos adquiridos (alimentos, gás de cozinha, materiais de higiene pessoal, entre outros); terceirizar o serviço de lavar roupas, se for mais vantajoso; ampliar o número de leitos por apartamento; ampliar o número de apartamentos entre outras decisões.

Entende-se que a Teoria das Restrições fornece informações que possibilitam identificar os pontos que estão restringindo os ganhos da entidade. Assim, o papel dos gestores é tomar decisões que sejam coerentes com os resultados obtidos com a aplicação da teoria. Por fim, pela análise dos dados apresentados no caso, pode-se inferir que a priorização dos serviços com maior margem líquida por fator limitativo da produção, garante a otimização do resultado global da empresa. Portanto, a Teoria das Restrições apresenta-se como um instrumento válido para apoiar o processo de tomada de decisões em entidades hospitalares.

## 8. REFERÊNCIAS

- CORBETT, Neto Thomas. **Contabilidade de ganho**: a nova Contabilidade gerencial de acordo com a teoria das restrições. São Paulo: Nobel, 1997.
- GOLDRATT, Eliyahu. **A síndrome do palheiro** – garimpando informação num oceano de dados. 2 ed. São Paulo: Educator, 1992.
- GOLDRATT, Eliyahu. COX, Jeff. **A meta** – um processo de aprimoramento contínuo. São Paulo: Educator, 1997.
- GONZÁLEZ, Patrícia González. Teoria das Restrições sob um enfoque de tomada de decisão e de mensuração econômica. **Revista de Contabilidade do CRC** – São Paulo, ano III, n. 9, set./1999.
- GUERREIRO, Reinaldo e PACCEZ, João Domiracci. in CATELLI, Armando. **Controladoria**: uma abordagem da gestão econômica – GECON. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- GUERREIRO, Reinaldo. **A meta da empresa** - seu alcance sem mistérios. São Paulo: Atlas. 1996.
- \_\_\_\_\_. A teoria das restrições e o sistema de gestão econômica: uma proposta de integração conceitual. Tese (livre-docência) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA-USP). São Paulo: USP, 1995.
- \_\_\_\_\_. Princípios da teoria das restrições sob a ótica da mensuração econômica. Caderno de Estudos. São Paulo: **FIPECAFI**, v.8, n.13, jan./jun.1996. p. 9-18
- \_\_\_\_\_. Anotações de aula da disciplina contabilidade de custos do mestrado em controladoria e contabilidade – FEA/USP,15/11/2002.
- MARTINS, Domingos dos Santos. **Custeio hospitalar por atividades**: activity based costing. São Paulo: Atlas, 2002.