

A Teoria das Restrições Como Método para Análise e Decisão de Investimentos em Logística

RESUMO

Em muitas situações, buscando aumento de lucro ou da participação no mercado, as empresas fazem investimentos em diferentes áreas sem a correta análise da viabilidade e do resultado que o investimento deverá trazer. Neste artigo aborda-se a situação da logística, que nas últimas décadas passou de um centro de custos para uma área estratégica, capaz de agregar valor ao produto e/ou serviço. Isto, porém, vem sendo feito de tal maneira que muitas organizações destinam recursos, às vezes, exagerados e desnecessários. Com base na visão sistêmica de que a organização como um todo deve ser o motor gerador de lucro e que os diferentes setores são interligados e interdependentes, e utilizando conceitos da Teoria das Restrições para avaliar qual dos elos do sistema está limitando o poder de ganho, tem-se o objetivo de demonstrar uma forma de análise que justifique a decisão de fazer investimentos na área de logística.

Palavras-Chave: Investimentos. Visão Sistêmica. Logística. Teoria das Restrições.

1. INTRODUÇÃO

A pressão do mercado e o empreendedorismo levam muitos empresários a fazer investimentos em suas organizações com o objetivo de se firmar e conseguir êxito. Os objetivos podem ser desde ampliar a possibilidade de lucros através de uma maior oferta de produtos, até uma melhoria significativa da qualidade dos processos e produtos, o que deve, também, refletir no lucro. Ocorre, no entanto que em alguns casos os resultados não são os esperados e há, inclusive, situações em que toda a empresa é prejudicada por um projeto não ter produzido o efeito desejado. Entre eles encontram-se os investimentos em logística.

Atualmente podem ser encontradas, na literatura, as mais diversas soluções para a logística. Fala-se desde aplicações matemáticas complexas até um posicionamento estratégico diferenciado, passado pela implantação de caros softwares de gestão, chegando à necessidade de agregar valor ao produto junto ao cliente. O que deixa dúvidas é quando realmente vale a pena investir em logística. Ou seja, quando que um investimento em logística fará com que a empresa ganhe mais dinheiro.

Partindo-se de uma análise sistêmica, visualizando-se as empresas como um conjunto de processos interdependentes, percebe-se que, em muitos casos, as empresas estão focando seus esforços onde, ainda, não trazem o retorno por elas objetivado.

Analisar um projeto ou um investimento com base numa visão sistêmica pode contribuir na prevenção contra possíveis ilusões gerenciais construídas ao longo dos tempos. Sabendo-se que existe uma dependência entre os processos e que estes fazem parte de um sistema, pode-se concluir que é preciso melhorar o desempenho daquele processo cuja capacidade estiver disponível em menor quantidade e que esteja limitando toda a empresa de ganhar mais dinheiro. Para isto, no entanto, existem alguns desdobramentos financeiros, para os quais será utilizada a base proposta pela teoria das restrições (TOC – *Theory of Constraints*).

As dúvidas que surgem, então são: quando se deve investir em logística? Como deve ser analisada a logística para defini-la como destino dos recursos financeiros? Quais resultados ela deve gerar? As respostas a estas perguntas, além de outras conclusões

decorrentes da análise proposta, tornarão os gestores mais resistentes aos modismos do convívio gerencial.

Tem-se, assim, por objetivo sugerir uma análise sistêmica como método auxiliar na decisão sobre quando uma empresa deve ter seus recursos destinados ao investimento em logística. São utilizados os conhecimentos da Teoria das Restrições como meio para tornar a análise lógica e simplificada. A estrutura inicia com a visão sistêmica, passando pela teoria das restrições e a logística, chegando ao assunto principal, que é a decisão sobre investir em logística. E então são tecidos alguns comentários conclusivos sobre o tema discutido.

2. A TEORIA DAS RESTRIÇÕES

A Teoria das Restrições surgiu nos anos 80 como resultado dos estudos desenvolvidos por Elyahu M. Goldratt na área da otimização. Tomando como base que toda empresa é um sistema e que ela é constituída para ganhar mais dinheiro hoje e no futuro, GOLDRATT (2002) criou um processo simplificado de melhoria contínua, para o crescimento sustentável de empresas.

Este processo tem como base de que toda empresa é um sistema e possui uma restrição. Esta é qualquer processo que venha a limitar o ganho de uma empresa GOLDRATT (2002). Destaca, ainda, que não é uma questão de serem boas ou ruins, as restrições simplesmente existem e devem ser gerenciadas.

Para MARTINELLI *et al* (2006) “um sistema é um conjunto de elementos independentes em interação, com vistas a atingir um objetivo.” Os elementos dizem respeito a processos e recursos, que por sua vez são limitados. Esta limitação influencia todo o sistema e impede que o seu resultado seja infinito.

Para SENGE (2002) “o pensamento sistêmico é um quadro de referência conceitual, um conjunto de conhecimentos e ferramentas desenvolvido ao longo dos últimos cinquenta anos para esclarecer os padrões como um todo e ajudar-nos a ver como modificá-los efetivamente”. É preciso ver o todo para que se consiga interagir com as partes e alcançar os resultados almejados.

Não dar atenção para o fato de que há um limitador, isto é, um processo com menor capacidade, é uma das falhas que levam projetos tidos como ótimos ao prejuízo. Quando o investimento em uma máquina é cogitado, uma das formas de justificá-lo é uma possível redução nos custos de produção. Por exemplo, considerando-se que um processo fabrica 100 unidades/hora e que, com um novo equipamento, é possível produzir 300 unidades/hora, o custo de operação parece ser um terço do anterior, devido a possibilidade de se fabricar o triplo com um mesmo posto de trabalho. O fato é que, se não existir a necessidade de produzir as 300 unidades não haverá redução de custos, e possivelmente, esse novo equipamento demande tempo de treinamento ao seu operador, manutenção diferenciada, etc. Desta forma, a simples dependência entre processos pode mostrar que um determinado projeto não é recomendado. O mesmo serve para a logística, qual é o impacto real que ela gera no sistema?

A teoria das restrições, que vem sendo estudada e aplicada a empresas dos mais diversos segmentos, parte do conceito de sistemas, da interdependência de processos e da relação existente entre eles como forma de atingir a meta maior de uma organização – ganhar mais dinheiro hoje e no futuro GOLDRATT (2002).

A teoria das Restrições representa, sobretudo, um processo de pensamento baseado no Método Científico – relações do tipo efeito-causa-efeito ANTUNES JUNIOR (1998). A construção da TOC é regida por alguns princípios que visam a consolidação de um modelo empírico que permite a sua utilização em situações práticas relacionadas com as mais diversas

funções empresariais, tais como produção, *marketing*, gestão de projetos, entre outras PEQUENO (2003).

Atualmente a TOC é considerada uma filosofia gerencial, cuja utilização em empresas é capaz de trazer resultados efetivos em pouco tempo. Resultados quantitativos, de preferência financeiros, e não índices subjetivos, em processos isolados, que pouco ou nada interferem positivamente no resultado final da empresa.

Para tornar possíveis estes resultados GOLDRATT (2002) iniciou pela definição da meta da empresa, que é ganhar mais dinheiro hoje e no futuro. Ganhar mais dinheiro significa melhorar, conjuntamente, três indicadores, por ele chamados de Indicadores Globais:

- Lucro (L);
- Retorno sobre Investimento (RSI);
- Fluxo de Caixa (FC).

Estes três indicadores – L, RSI e FC – são influenciados pelo Ganho (G), Inventário (I) e pela Despesa Operacional (DO). O ganho, segundo a TOC, é o dinheiro que entra na empresa através das vendas (quanto mais produtos a empresa conseguir expedir, maior o volume de vendas), descontados os custos variáveis. Esta abordagem é bastante parecida com o que em contabilidade chama-se de margem de contribuição NOREEN, SMITH & MACKAY (1996). O que realmente muda é o enfoque maior no *quanto* cada produto contribui para cobrir as despesas operacionais, do que quanto ele *custa*. Em muitos casos isso fica em segundo plano, pois, por um descuido gerencial, acaba-se dando atenção demasiada aos custos, passando-se a fazer as diversas manobras contábeis para que seja possível chegar o mais próximo possível do custo exato. Enfim, quanto maior o ganho, melhor, pois ele irá influenciar positivamente os três indicadores – L, RSI e FC.

Já o Inventário é “todo o dinheiro que o sistema investiu na compra de coisas que tem a intenção de vender” GOLDRATT (2002). Neste grupo encontram-se os estoques, as construções, máquinas, equipamentos. Apesar da empresa não ter a intenção de vender uma máquina, ela pode gerar recursos financeiros se for necessário fazê-lo. Por investimento entende-se que será feito um desembolso financeiro em algo permanente, como máquinas, treinamento e formação de equipes, estrutura, equipamentos para armazenagem, etc. Assim, a pergunta que deve ser respondida com essa análise é: será que o ganho será suficiente para cobrir os investimentos e trazer um retorno acima de uma taxa mínima de atratividade?

Esta pergunta é importante, uma vez que o inventário influencia negativamente o fluxo de caixa e o retorno sobre investimentos. Um investimento, para valer a pena, deve trazer ganhos suficientes para atender inicialmente ao FC, pois é necessário dinheiro para cumprir com os compromissos, e após com RSI, devido a necessidade de remunerar os investidores.

A Despesa Operacional é todo o restante dos gastos existentes na empresa. Ou seja, tomam-se todos os gastos subtraindo-se aqueles incluídos no cálculo do ganho (margem de contribuição) para se chegar à DO. Segundo GOLDRATT (2002) este indicador “é todo o dinheiro que o sistema gasta para transformar inventário em ganho”.

A tabela 1 ilustra a relação entre os indicadores acima apresentados. Por exemplo, um aumento no indicador ganho representará um aumento no lucro, no retorno sobre o investimento e no fluxo de caixa, enquanto um aumento na despesa operacional afetará negativamente os três indicadores citados.

Tabela 1- Os impactos dos indicadores de Desempenho Local nos indicadores de Desempenho Global

| | Lucro | Retorno sobre Investimento | Fluxo de Caixa |
|----------------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Ganho | ↑ | ↑ | ↑ |
| Inventário | | ↓ | ↓ |
| Despesa Operacional | ↓ | ↓ | ↓ |

Fonte: Adaptado de Goldratt (2002)

Para a TOC é no ganho que reside o maior potencial de crescimento dos indicadores globais, uma vez que a redução da despesa operacional e do inventário é limitada. Este, provavelmente, seja o ponto fundamental para o sucesso de uma empresa – focar na margem de contribuição – o que irá modificar a forma como as áreas são tratadas e consideradas no processo. Além disso, os estudiosos da área GOLDRATT (2002), NOREEN, SMITH & MACKAY (1996) e CORBETT NETO (1997) têm mostrado que não há aumento dos gastos com DO e nem com Inventário ao se concentrar mais no ganho.

Para se saber qual é o potencial de ganho de uma empresa é preciso se conhecer a sua restrição. Aqui se começa a validar um investimento, ao identificar o processo que deve receber a atenção. A TOC propõe um conjunto de cinco passos para que as restrições sejam identificadas e as ações sejam tomadas. O investimento é uma das últimas opções, porém, quando feito está fortemente justificado. Comenta-se isso, pois, em muitos casos, investimentos são feitos no sentido de acompanhar alguma tendência, mas sem embasamento suficiente para fazê-lo.

Na figura 1 estão representados os cinco passos para o gerenciamento de restrições proposto por GOLDRATT (2002).

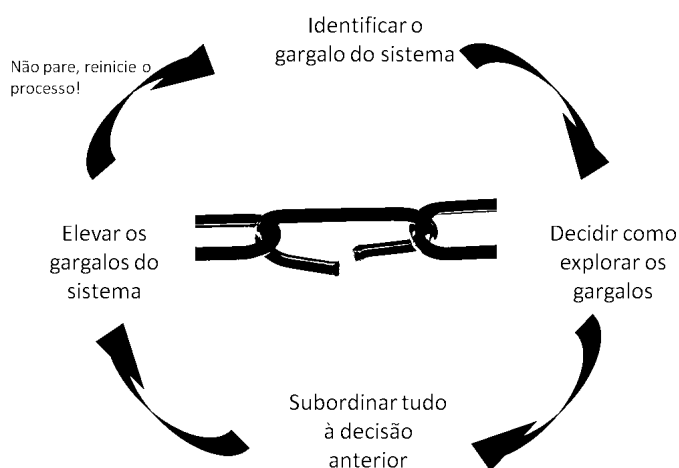


Figura 1 - Os cinco passos para focalização

Fonte: Adaptado de Goldratt (2002)

Utilizando-se este método é possível diminuir significativamente as chances de investir em algum processo que pudesse não dar o retorno necessário. Ao identificar a restrição (passo 1), está se encontrando aquele processo cuja capacidade limita toda uma

empresa. Isto pode ser afirmado uma vez que se sabe que os processos analisados são interdependentes, portanto existe uma seqüência.

Ao encontrar a restrição é preciso analisar o contexto e ver como é possível utilizá-la da melhor forma possível. Isto quer dizer que, se possível, pode-se passar um pouco da carga para outras máquinas ou não deixá-la parar, por exemplo. Este é o segundo de cinco passos: explorar a restrição do sistema. Em muitos casos neste e no passo seguinte encontram-se meios que eliminam a restrição no processo em análise.

O terceiro passo refere-se à subordinação de todos os processos não-restrição à restrição. Com isso evita-se a falta de produtos, que poderia causar uma parada no processo-chave, mas evita-se também o acúmulo de materiais em processo – sem produzir demais *antes* da restrição visto que ela não conseguirá trabalhar na mesma velocidade dos demais processos. Isto é, tem-se um aumento no ganho devido ao maior volume de produção, além da redução de inventário.

Só então, caso a restrição persista, deve-se partir para um investimento. Este investimento pode ser em uma nova máquina, em um novo turno de trabalho, em uma nova equipe ou até em uma nova fábrica. O que vai definir quanto de ganho esse investimento vai gerar é o novo processo restritivo da empresa.

É importante destacar que, nesta forma de análise, o retorno sobre o investimento não será sobre o total de sua nova capacidade, mas sim sobre a capacidade do sistema como um todo. Isto quer dizer que é preciso identificar a nova restrição para poder fazer a análise. O RSI será obtido, desta forma, com base na diferença do lucro final.

3. A LOGÍSTICA NO SISTEMA DA ORGANIZAÇÃO

Muitas são as considerações em livros e artigos sobre a evolução da logística após a Segunda Guerra Mundial. Evolução esta que acompanhou as mudanças relacionadas à forma como ocorre a comercialização dos produtos NOVAES (2002), chegando-se ao que é chamado de Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Porém, a ilusão criada em torno desta evolução é que essas formas de gestão logística são a solução para a maioria dos problemas. Para muitas empresas realmente são, porém, para outras a tentativa de implementação se tornará apenas dispendiosa e em nada contribuirá para o lucro, que é o motivo este o da existência de uma empresa.

Isto não quer dizer que investir em logística não é importante, muito pelo contrário, o que se quer é dizer *quando* e *como* investir em logística, para que seja possível tornar a empresa mais competitiva frente à concorrência, mas sem desperdiçar dinheiro. E isto, deve ser feito a partir de uma análise interna, verificando-se qual é o processo que está limitando a empresa de ganhar mais dinheiro. Ou seja, o investimento em qualquer área deve ser consciente, não influenciado por modismos ou consultores tendenciosos.

As empresas que estão na vanguarda têm na gestão dos processos logísticos um de seus diferenciais. Empresas que atualmente vendem pela internet, por exemplo, têm a necessidade de ter uma estrutura logística bem desenvolvida e diferenciada. No entanto, aquelas empresas, que apenas reagem ao mercado, acabam muitas vezes por tomar como base as ações que as outras empresas estão promovendo, não analisando qual a melhor solução para sua condição, que é única.

Isto ocorre porque quando olham para o mercado e visualizam o que está acontecendo, vêem seus concorrentes investindo em parcerias, terceirização da armazenagem, sub-contratação de transporte etc. A primeira reação é fazer o mesmo. É importante que cada empresa promova sua evolução com base na sua própria situação, podendo e devendo olhar o

que outras empresas tem feito (benchmarking), mas sem se esquecer das características que as levaram a tomar determinadas decisões.

Para que fique mais clara essa relação da logística com o melhor funcionamento de um sistema é possível dividir o assunto logística em quatro partes: o que é logística, quais os objetivos da logística, a logística operacional e a logística estratégica. O conjunto destas quatro áreas diferentes ajuda a entender como o sistema se comporta.

A logística é, para NOVAES (2004):

“o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor”.

Já CHRISTOPHER (2007) afirma que a logística é:

“o processo de gerenciamento estratégico de compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, partes e produtos acabados (além dos fluxos de informação relacionados) por parte da organização e de seus canais de marketing, de tal modo que a lucratividade, atual e futura, seja maximizada mediante a entrega de encomendas com o menor custo associado”.

Os dois conceitos acima, além de retratar a logística em si, trazem consigo seus objetivos. Assim, pode-se concluir que a logística é um processo gerencial que planeja, implementa e controla o fluxo e a armazenagem de produtos, sejam eles acabados ou componentes a serem utilizados na sua fabricação. Aliado a isso está a informação sobre os níveis de estoques nos armazéns, localização de produtos, evolução no processo produtivo e o tempo para sua finalização, ou entrega.

Já como objetivo transparece o atendimento ao cliente, que deve ser realizado ao menor custo, ao mesmo tempo em que os requisitos do consumidor são atendidos. Além disso, de forma geral, é preciso considerar o conceito de valor, que está relacionado não com o menor custo, mas com a maior relação entre benefícios e custos. Isto se reflete na função estratégica da logística.

A logística operacional pode ser entendida como os processos logísticos em si – transporte, armazenagem, gerenciamento de estoques e processo de informações. É a execução da logística.

Já a parte estratégica é a definição de como atender melhor o mercado, gerando maior percepção de valor ao cliente. O reflexo disto será na execução de cada processo logístico e irá influenciar na quantidade de estoque a ser mantido, nas ferramentas utilizadas em seu controle, na forma como será transportado, nos prazos de entrega, etc.

Quando se fala em investir em logística é preciso analisar todo este contexto e fazer as seguintes perguntas:

- Será possível reduzir os níveis de estoque e, portanto, reduzir o capital investido em inventário?
- Será possível expedir mais produtos por hora, dia ou mês?
- Será possível reduzir a despesa operacional – pessoas, energia, transporte?

Se, logo no início, as respostas destas perguntas forem negativas, então a nova estrutura logística não influenciará em nada, apenas tornará o fluxo de caixa da empresa

menos saudável. Uma resposta negativa para estas três perguntas significa que outros processos da empresa estão limitando a empresa de ganhar mais dinheiro. Por exemplo, se ao investir em um centro de distribuição a empresa não reduzir as despesas operacionais e não aumentar suas vendas, ela estará simplesmente tornando o retorno sobre o investimento menor, pois terá mais capital investido com o mesmo lucro.

4. A NECESSIDADE DE INVESTIR

A busca por um fluxo produtivo ótimo tem feito muitos gestores esquecerem que a empresa que comandam é um sistema e como tal há relações de dependência entre seus processos. Quando um investimento é realizado e não gera impacto no lucro, no retorno sobre investimento ou no fluxo de caixa é bem provável que ele tenha sido feito em algum processo ou atividade incapaz de contribuir para a empresa como um todo *naquele momento*.

Há de se pensar no futuro da empresa – “ganhar mais dinheiro hoje e no futuro”. As ações do ganho futuro geralmente estão relacionadas ao marketing, treinamento de funcionários, programas de qualidade. No entanto, é preciso pensar também no presente, é nele que as ações são tomadas e o futuro é definido. Quando se investe em algo voltado para produção é mais fácil saber se ele dará resultado. Ainda assim, há diversos casos em que o resultado não acontece como era o esperado.

Uma das causas é o foco em melhorias isoladas. Isto ocorre, principalmente, porque há a sensação de que se forem feitas melhorias nestes processos, estes contribuirão para a redução de custos de toda a empresa. A causa deste tipo de atitude, segundo GOLDRATT (2002) e CORBETT NETO (1997) é a contabilidade de custos. Não que ela esteja incorreta, mas ela contribui, no contexto atual, para uma busca interminável por dados e métodos de análise que resultem no custo real. Porém, não é o custo o objetivo, mas sim a margem de contribuição. É esta que determinará quanto a empresa terá ganho no final do período.

Desta forma, ao mesmo tempo em que o investidor quer melhorar sua empresa, imaginando que se investir nos processos com o objetivo de reduzir os custos, ele estará se distanciando da meta principal. Logicamente, o lucro não é esquecido, porém ele acaba se confundindo com a redução de custos, que se forem feitos de forma isolada muito pouco contribuirão para o lucro final da organização.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao decidir investir, o empresário pode, muitas vezes, se deparar com uma situação nada confortável. Os resultados financeiros após o investimento pioraram em relação aos números anteriormente disponíveis. Isto decorre da focalização em áreas que não causam restrição ao sistema, que não limitam o potencial de ganhos. Os cinco passos da TOC sugerem um método simples e prático para que seja acertada a escolha de uma determinada melhoria.

Uma vez identificada a restrição, e posteriormente superada, será possível, através dos controles de capacidade e demanda dos processos logísticos, saber quais serão as próximas restrições, onde estará novo gargalo. Com isto, decidir quais investimentos poderão ser feitos.

Ressalta-se, ainda, que a possibilidade de reduzir custos através do aumento de produtividade é, muitas vezes, ilusória. Portanto, deve ser evitada, substituindo a análise isolada por uma sistêmica. Quando todo o sistema for levado em consideração será possível identificar qual é o ponto de estrangulamento de toda a empresa e, portanto o local onde o investimento terá o retorno mais rápido.

Visto o grande aumento da importância dado à logística e à gestão da cadeia de suprimentos nos últimos anos, é natural observar investimentos nesta área. No entanto, é

preciso fazer a análise proposta para validar a necessidade de destinar recursos financeiros, tempo, pessoal, esforço e foco gerencial, pois, do contrário, o setor de logística estará superdimensionado e sem ter melhorado o lucro.

Por fim, o foco no ganho (margem de contribuição) é um fator fundamental para a identificação de grandes oportunidades de negócios. Tem-se com base nesta informação a noção exata do quanto é possível investir. Máquinas e equipamentos que, por possuírem alguns diferenciais, são mais caros, podem ser substituídos sem peso na consciência por outros mais simples, mas que realmente contribuam para o lucro da empresa.

6. REFERÊNCIAS

ANTUNES JÚNIOR, J.A.V – Em Direção a uma Teoria Geral do Processo na Administração da Produção: uma discussão sobre a possibilidade de unificação da teoria das restrições e da teoria que sustenta a construção de sistemas de produção com estoque zero. Tese de Doutorado pela UFRS, Porto Alegre 1998.

CORBETT, T. Contabilidade de Ganhos. A contabilidade gerencial da Teoria das Restrições. São Paulo. Nobel. 1997.

GOLDRAT, E.M. A Meta. Um processo de melhoria contínua. São Paulo. 2ª Edição. Nobel. 2002.

MARTINELLI, D. Visão Sistêmica e Administração - Conceitos, Metodologias e Aplicações. Saraiva. São Paulo. 2006.

NOREEN , E.; SMITH, D.; MACKKEY , J. T. A teoria das restrições e suas implicações na contabilidade gerencial. São Paulo, Educator. 1996.

PEQUENO, I.S. Uma abordagem estratégica na cadeia logística integrada utilizando a Teoria das Restrições (TOC). Tese de Doutorado. Proprama de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2003.

SENGE , P.M. A Quinta Disciplina: arte e prática da organização que aprende. Nova Cultura. São Paulo. 2002.