

Aplicação de uma Árvore da Realidade Atual (ARA) e do Diagrama de Dispersão das Nuvens para encontrar e solucionar problemas

Vilmar Oenning (UNOCHAPECO) - oenning@unochapeco.edu.br

Anselmo Rocha Neto (UNOCHAPECO) - anselmo@unochapeco.edu.br

Adriano Roberto Vasata (UNOCHAPECO) - vasata_s@yahoo.com.br

Resumo:

Conhecendo-se os instrumentos da Teoria das Restrições e mais especificamente do Processo de raciocínio, faz-se nesse estudo a aplicação a Árvore da Realidade Atual (ARA) e do Diagrama de Dispersão das Nuvens (DDN) para encontrar uma solução para o problema de baixa lucratividade que uma empresa concessionária de veículos pesados Volvo vem enfrentando, principalmente na área de prestação de serviços mecânicos. O trabalho foi desenvolvido através de estudo qualitativo aplicado através de estudo de caso classificando-se também como um estudo exploratório. No desenvolvimento do estudo, fez-se uma análise criteriosa dos processos e das características da empresa. Para auxiliar na identificação dos efeitos indesejáveis, foram feitas diversas visitas a empresa e também optou-se pela realização de entrevistas não estruturadas com os colaboradores que estavam envolvidos na prestação de serviços mecânicos que foi o objeto do presente estudo. Após a coleta de dados e a aplicação dos instrumentos do Processo de raciocínio, chegou-se a uma clara visão dos problemas e tornou-se possível visualizar possíveis soluções para tais problemas. Apresenta-se, portanto, além do estudo teórico referente ao tema, a aplicação prática do estudo onde se encontram relacionados os efeitos indesejáveis existentes, além da estruturação da ARA e do DDN.

Palavras-chave: *Árvore da Realidade Atual, Processo de Raciocínio, Teoria das Restrições*

Área temática: *Controladoria*

Aplicação de uma Árvore da Realidade Atual (ARA) e do Diagrama de Dispersão das Nuvens para encontrar e solucionar problemas

Resumo

Conhecendo-se os instrumentos da Teoria das Restrições e mais especificamente do Processo de raciocínio, faz-se nesse estudo a aplicação a Árvore da Realidade Atual (ARA) e do Diagrama de Dispersão das Nuvens (DDN) para encontrar uma solução para o problema de baixa lucratividade que uma empresa concessionária de veículos pesados Volvo vem enfrentando, principalmente na área de prestação de serviços mecânicos. O trabalho foi desenvolvido através de estudo qualitativo aplicado através de estudo de caso classificando-se também como um estudo exploratório. No desenvolvimento do estudo, fez-se uma análise criteriosa dos processos e das características da empresa. Para auxiliar na identificação dos efeitos indesejáveis, foram feitas diversas visitas a empresa e também optou-se pela realização de entrevistas não estruturadas com os colaboradores que estavam envolvidos na prestação de serviços mecânicos que foi o objeto do presente estudo. Após a coleta de dados e a aplicação dos instrumentos do Processo de raciocínio, chegou-se a uma clara visão dos problemas e tornou-se possível visualizar possíveis soluções para tais problemas. Apresenta-se, portanto, além do estudo teórico referente ao tema, a aplicação prática do estudo onde se encontram relacionados os efeitos indesejáveis existentes, além da estruturação da ARA e do DDN.

Palavras-Chave: Árvore da Realidade Atual, Processo de Raciocínio, Teoria das Restrições.

Área temática: Controladoria

1 Introdução

É fato que os avanços tecnológicos mudam o mundo comercial. Atualmente empresas precisam competir com concorrentes instalados a milhares de quilômetros distantes e não somente com aqueles que estão diante de seus olhos.

Os melhoramentos nos meios de transportes permitem o deslocamento de produtos para o mundo inteiro em tempo cada vez menor, com isso as empresas que querem se manter no mercado precisam estar preparadas para esse novo cenário competitivo.

Torna-se então indispensável a implantação de instrumentos de gestão que possibilitem decisões mais sábias e em menor espaço de tempo.

Tratando-se especificamente do ramo de prestação de serviços, principalmente de oficinas mecânicas para veículos pesados, se observa que o crescimento muito rápido da concorrência impacta na redução das margens de lucratividade.

Pelas características do modelo de transporte de cargas adotado no Brasil, onde “mais de 60% das cargas no mercado interno são deslocadas por rodovias” (CHIELLINO, 2006, p. 6), pode-se avaliar que o número de clientes para serviços mecânicos é bastante elevado. Motivados pelas facilidades na implantação e o mercado disponível, nota-se claramente o surgimento de muitas oficinas para prestarem tais serviços.

Tal crescimento tem possibilitado que os clientes exijam preços cada vez menores, caso contrário, realizarão as manutenções com os concorrentes. Percebeu-se então, que a redução dos custos passou a ser um dos maiores objetivos para elevar as margens de lucratividade.

Desta maneira, a busca sistemática por novas formas de gerenciamento que equacionem os vários dilemas causados pela competitividade acirrada, contribui para a obtenção de resultados e conseqüentemente assegurar a saúde econômico-financeira da empresa.

Neste contexto o desenvolvimento do processo de soluções de problemas através da metodologia do Processo de Raciocínio (PR) da Teoria das Restrições (TOC) em uma empresa do ramo de manutenção de Veículos Pesados pode proporcionar benefícios para o seu gerenciamento, aumentando a sua competitividade.

2 Teoria das Restrições

A Teoria das Restrições (*Theory of Constraints – TOC*) foi desenvolvida pelo físico Israelense Eliyahu M. Goldratt nos anos 80. A TOC teve seu início quando Goldratt “descobriu que não havia um software satisfatório para programação de fábricas disponível no mercado e ele incorporou, então, suas idéias num software” (NOREEN, SMITH, MACKKEY, 1996, p. 5), o qual foi chamado de OPT (*Optimized Production Technology*) lançado em 1978. A partir daí, este software foi divulgado por Goldratt e sofreu várias alterações, chegando até a versão 56 em 1985.

A TOC foi apresentada ao mundo em 1984 com o livro *A Meta*, escrito por Eliyahu M. Goldratt e Jeff Cox em forma de romance.

Segundo Noreen, Smith, Mackey, (1996, p. 4):

No livro *A Meta*, o sistema tradicional de contabilidade de custos e relatórios de variação da empresa foi responsável por muitos dos problemas que a fábrica estava sofrendo. Em vez de concentrar os esforços sobre atividades que iriam aumentar os lucros, o sistema tradicional de contabilidade enfoca principalmente em esforços contraproducentes para reduzir os custos unitários. [...] Alex teve de desconsiderar os antigos sistemas de contabilidade de custos e relatórios de variação. Ele redesenhou depois completamente o sistema de relatórios de contabilidade e desempenho. *A Meta* oferece um desafio para os administradores contábeis.

Em *A Meta* (GOLDRATT, 1993) foram aplicados os conceitos de administração de produção gerados a partir do desenvolvimento do software OPT por Goldratt.

Em 1994 Goldratt escreve *Mais que Sorte: Um Processo de Raciocínio* (It's not luck), continuando a saga de Alex Rogo (gerente de fábrica), agora inserindo o conceito do Processo de Raciocínio (PR ou TR de Thinking Processes), onde demonstra uma técnica de resolução de problemas através do raciocínio lógico aplicando algumas ferramentas que adiante serão explicadas.

A Teoria das Restrições tem seu pilar firmado na afirmação de que toda a empresa constitui um sistema onde todos os elementos possuem uma relação de interdependência entre si. Cada elemento necessita e é influenciado por outro para que o sistema funcione. Partindo deste ponto a TOC ainda afirma que todo o sistema possui uma única causa para muitos efeitos. E esta causa é chamada de Restrição do Sistema.

Segundo Corbett Neto (1997, p. 37):

A TOC é baseada no princípio de que existe uma causa comum para muitos efeitos, de que os fenômenos que vemos são conseqüências de causas mais profundas. Esse princípio nos leva a uma visão sistêmica da empresa [...]. A TOC encara qualquer empresa como um sistema, isto é, um conjunto de elementos entre os quais há uma relação de interdependência. [...] Um dos conceitos mais fundamentais é o reconhecimento do importante papel da restrição de qualquer sistema.

Segundo Rocha Neto (2001, p. 19) “as restrições podem ser físicas, como a falta de algum material, ferramenta, mão de obra ou ainda não físicas, como uma política da empresa, normas ou procedimentos. Tanto uma como a outra limitam a capacidade da empresa em gerar lucro tanto no presente como no futuro”.

Segundo Noreen, Smith, Mackey, (1996, p. 29):

Qualquer sistema real deve ter pelo menos uma restrição, e qualquer organização com fins lucrativos deve ter pelo menos uma restrição que a

impeça de obter mais lucros. Se um sistema não tivesse uma restrição, sua produção seria ilimitada.

Isto significa que se uma determinada empresa não possuir nenhuma restrição ela teria a capacidade de produzir determinado produto infinitamente para qualquer público sem problema algum. Consequentemente estaria gerando lucro infinitamente.

A Teoria das Restrições apresenta diversos instrumentos de gestão para variadas aplicações, destacando-se aplicações voltadas ao gerenciamento da produção através da contabilidade de ganhos, gerenciamento de indicadores de gestão e o Processo de Raciocínio. Analisar-se-á neste estudo mais especificamente o Processo de Raciocínio por tratar-se do objeto da aplicação prática realizada.

2.1 Processo de Raciocínio

A TOC é geralmente utilizada para melhorar os processos produtivos dentro das organizações, como por exemplo, atender aos pedidos no prazo solicitado. Na maioria das vezes, para conseguir isto, é necessário encontrar a restrição que o sistema possui e explorá-la.

Segundo Noreen, Smith, Mackey, (1996, p. 49):

[...] a TOC é geralmente aplicada primeiro pelos gerentes de produção numa fábrica que esteja experimentando os problemas encontrados em *A Meta*. [...] Todavia o aprimoramento constante da área de produção leva eventualmente a um excesso na capacidade produtiva, sem qualquer aumento do lucro. A restrição muda para fora da fábrica. Com maior frequência, a nova restrição é uma política em vez de uma restrição física.

Para estes problemas a TOC apresenta o Processo de Raciocínio (PR) que através de algumas ferramentas consegue gerir tais restrições. O Processo de Raciocínio consegue explorar restrições não físicas que estão comprometendo o sucesso da empresa.

Segundo Cox III e Spencer (2002, p. 252) o Processo de Raciocínio é “um conjunto de ferramentas para serem utilizadas individualmente ou ligadas logicamente, baseadas em um relacionamento causal”.

O PR consiste inicialmente na resolução de três perguntas: O que mudar?; Para o que mudar?; e, Como causar a mudança?

Primeiramente deve-se identificar a raiz, ou seja, o problema-cerne. Este problema-cerne seria o provável causador de todos os outros problemas ou Efeitos Indesejáveis (EIs) como a TOC os classifica.

Posteriormente ao diagnóstico do problema-cerne busca-se identificar os conflitos que bloqueiam a possível solução. Então, busca-se uma injeção para resolver tal impasse e projetar uma mudança no futuro.

Agora é necessário realizar a mudança, diagnosticar todos os obstáculos é fundamental para que a solução final consiga ultrapassar cada um destes e resolver o problema-cerne.

Segundo Rocha Neto (2001, p. 54):

Em primeiro lugar deve-se procurar pela(s) causa(s) fundamental(is) que provocam os resultados indesejados no sistema[...]. Sabendo o que há de errado a próxima ação é “para que mudar?”, a ênfase nesta fase é a verbalização minuciosa de tudo o que deve e pode ser feito para alcançar o objetivo eliminando o problema fundamental. [...] a próxima ação é como causar a mudança, ou seja, praticar as ações.

A Árvore da Realidade Atual (ARA) identifica o problema-cerne, (o que mudar) o Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN) e a Árvore da Realidade Futura (ARF) direcionam para o que mudar. Para encontrar a maneira de mudar utiliza-se a Árvore de Pré-Requisitos (APR) e a Árvore de Transição (AT).

Visualiza-se assim que o Processo de Raciocínio apresenta todas as ferramentas necessárias para desenvolver o processo de mudança dentro das organizações. Nesse estudo, buscou-se a aplicação da árvore da realidade atual para identificar o problema cerne de uma

dificuldade existente em uma oficina mecânica e do diagrama de dispersão das nuvens para ajudar na quebra de paradigma existente na empresa. Aprofunda-se assim o estudo teórico dessas ferramentas do processo de raciocínio.

2.1.1 Árvore da Realidade Atual

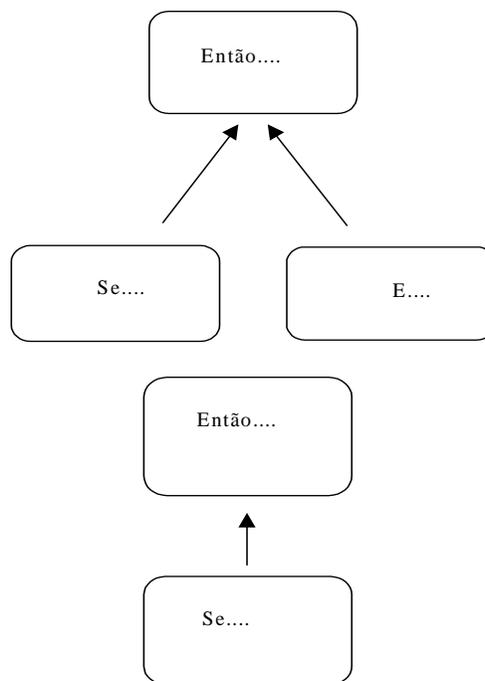
A Árvore da Realidade Atual (ARA) é utilizada para encontrar uma causa comum a todos os efeitos indesejáveis (Eis) que serão listados. A TOC se baseia na afirmação de que todo sistema possui um causador específico que gera a maioria dos problemas existentes.

Segundo Rocha Neto (2001, p.56):

Portanto, a causa dos efeitos indesejáveis nada mais é do que a restrição do sistema que impede a organização de atingir a sua meta, a ARA é particularmente poderosa quando a causa (problema-cerne) são restrições não-físicas e mais difíceis de serem identificadas sem esta metodologia de causa-efeito. Desta maneira a organização consegue mais facilmente identificar a restrição para então combatê-la, eliminando o real problema-raiz.

A relação de causa e efeito é fundamental na construção da ARA. Goldratt aborda esta relação na forma de: SE... ENTÃO. Segundo Goldratt (1993) “SE a hipótese for verdadeira, ENTÃO logicamente deve também existir um outro fato”.

A figura 1 apresenta o esquema de leitura de uma ARA:



Fonte: Rodrigues (apud ROCHA NETO, 2001, p. 56)

Figura 1: Como ler uma Árvore da Realidade Atual

Conforme Noreen, Smith, Mackey, (1996, p.153) para a construção da Árvore da Realidade Atual (ARA) é necessário seguir algumas diretrizes, que estão apresentadas na Quadro 1:

Passo 1: Faça uma lista de cinco a dez Efeitos Indesejáveis (Eis) que descrevem a área analisada, e submeta cada um deles à Ressalva de Existência da Entidade.

Passo 2: Se encontrar uma conexão aparente entre dois ou mais Eis, conecte este "grupo" enquanto faz o escrutínio de cada entidade e flecha ao longo do caminho. Caso contrário, escolha um EI ao acaso e prossiga para o Passo 3.

Passo 3: Conecte todos os outros EIs ao resultado do Passo 2, fazendo o escrutínio de cada entidade e flecha ao longo do processo. Pare quando todos os EIs estiverem ligados.

Passo 4: Leia a árvore de "baixo para cima", fazendo novamente o escrutínio de cada flecha e entidade ao longo do percurso. Proceda às correções necessárias.

Passo 5: Pergunte a si mesmo se a árvore como um todo reflete a sua intuição sobre a área. Se não, verifique cada flecha para descobrir Ressalvas de Causa Adicional.

Passo 6: Não hesite em expandir a sua árvore, para conectar outros EIs existentes mas que não foram incluídos na lista original de EIs. **NÃO DÊ ESTE PASSO ATÉ QUE TODOS OS EIS ORIGINAIS ESTEJAM CONECTADOS.**

Passo 7: Reexamine os EIs. Identifique as entidades na árvore que sejam intrinsecamente negativas, mesmo que a entidade não constasse da lista original de EIs, ou que ela requeira que a árvore seja expandida para cima, uma ou duas entidades.

Passo 8: Elimine da árvore quaisquer entidades que não sejam necessárias para conectar todos os EIs.

Passo 9: Apresente a árvore para alguém que ajude a fazer aflorar e desafiar os pressupostos encontrados nela.

Passo 10: Examine todos os pontos de entrada da árvore e decida quais os que acha que deseja atacar. Escolha entre eles o que contribui mais para a existência dos EIs. Se ele não causar impacto sobre pelo menos 70% dos EIs re-selecionados, acrescente ligações do tipo V.

Fonte: Noreen, Smith, Mackey (1996)

Quadro 1: Diretrizes para construção da Árvore da Realidade Atual

Inicialmente realiza-se a coleta de informações da empresa para identificar alguns efeitos indesejáveis considerando a existência de tal efeito o que significa questionar a ligação de causa ou efeito.

No passo 2 são realizadas ligações diretas de causa-efeito-causa tentando formar ligações entre EIs que pareçam associados entre si, enquanto no passo 3 são realizadas as ligações através dos “por quês”.

Segundo Noreen, Smith, Mackey, (1996, p. 155):

As flechas na Árvore da Realidade Atual são flechas de “suficiência” – supõe-se que a entidade que dá origem à flecha seja, por si mesma, uma causa relevante da entidade na extremidade da flecha. As flechas de ligações são lidas de maneira específica. Se uma flecha apontar da entidade A para B, a ligação é então lida: “se A, então B”.

Após ligados todos os EIs inicia-se o passo 4. Nesta etapa é realizada uma análise para objetivando encontrar algo que estaria faltando nesta árvore. Neste momento é necessário aplicar as ressalvas legítimas das entidades.

Noreen, Smith, Mackey, (1996, p. 158) relacionam 7 Ressalvas Legítimas que são: Existência da entidade, existência de causalidade, tautologia, existência de efeito (entidade) predito, suficiência de causa, causa adicional, esclarecimento. Os autores afirmam a necessidade de se considerar tais ressalvas para garantir a correta aplicação da árvore da realidade atual.

Segundo Rocha Neto (2001, p. 60) “os passos 5, 6, 7 e 8 são como um ajuste fino na construção da árvore, nestes passos o preparador deve revisar toda a árvore a fim de acrescentar ou retirar alguma entidade que não esteja coerente com a situação”.

Para evitar possíveis erros de lógica nas ligações entre os EIs e na estrutura da árvore é necessário aplicar o passo 9 onde a árvore é apresentada para outras pessoas que conhecem a realidade da empresa e possam identificar possíveis equívocos na construção da ARA.

A identificação definitiva de qual é o problema-cerne é encontrada no passo 10, que através da análise determina qual é o EI que mais contribui para os outros efeitos indesejáveis. Segundo Rocha Neto (2001, p. 60) “é um velho conhecido do preparador, mas que talvez não fosse facilmente identificado apenas com a listagem dos EIs”.

Todavia, o Processo de Raciocínio pretende responder as três perguntas previamente determinadas, e a ARA responde a primeira que é “o que mudar?”, objeto principal deste estudo.

2.1.2 Diagrama da Dispersão de Nuvem

O Diagrama da Dispersão de Nuvem (DDN) é a ferramenta que o PR utiliza para determinar uma solução dentre duas possíveis, sendo que as duas não podem coexistir. Por isso, é também chamado de diagrama de conflito.

Segundo Goldratt (apud Noreen, Smith, Mackey, 1996, p.166):

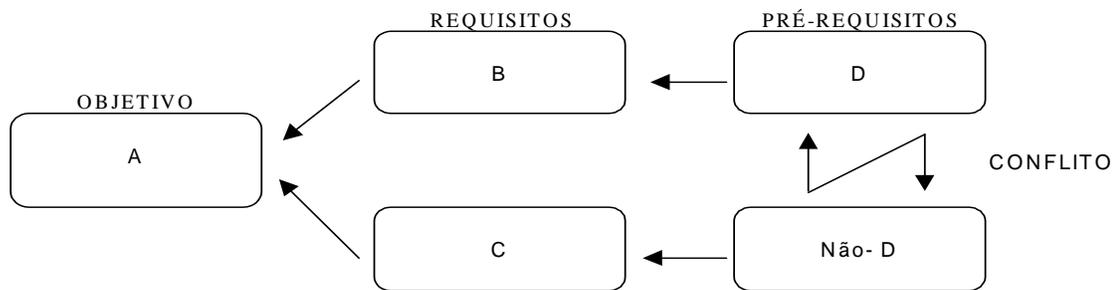
O método da nuvem não se esforça para chegar a uma solução conciliatória, mas se concentra em invalidar o problema em si. O primeiro ataque é feito sobre o objetivo, perguntando, “nós desejamos realmente isso?”... Vamos supor agora que o objetivo foi examinado e comprovado. Sim, queremos alcançar este objetivo específico. O único caminho aberto é o caminho da concessão? A resposta é definitivamente não. Temos de lembrar-nos de que as flechas no diagrama de dispersão de nuvem, as flechas que ligam os requisitos ao objetivo, os pré-requisitos aos requisitos e flecha de conflito, todas essas flechas são conexões lógicas. Um dos principais fundamentos básicos da lógica é que por trás de qualquer conexão lógica existe um pressuposto. Em nosso caso, muito provavelmente existe um pressuposto oculto. A técnica da nuvem é baseada na verbalização dos pressupostos ocultos por trás das flechas, forçando-os a se exporem e desafiando-os. Basta invalidar qualquer desses pressupostos, não importa qual seja, e o problema entra em colapso, é dispersado, desaparece.

O DDN é um processo que se utiliza da técnica de verbalização do conflito para que, de maneira lógica, possa ser alcançado o objetivo, “não procura descobrir culpados, mas procura esclarecer que a solução amigável não é possível”. (ROCHA NETO, 2001, p.61).

Não aceitando a possibilidade de soluções amigáveis, o DDN leva o gestor a pensar numa solução definitiva para o problema. Entende-se assim que somente a solução definitiva trará a maximização dos resultados pretendidos. Uma solução amigável somente irá contentar os fatores conflitantes e possivelmente não será o ideal para o negócio, portanto, deve ser evitada. A solução definitiva pode ser vista como uma injeção que irá solucionar o problema existente.

No vocabulário da TOC “injeção” significa quebrar uma das flechas na nuvem onde foi exposto um pressuposto falso. Segundo Goldratt (1994, p. 25) “injeção, em Teoria das Restrições, é uma idéia capaz de eliminar o pressuposto”.

A figura 3 ilustra o diagrama de dispersão das nuvens proposto por Goldrat.



Fonte: Noreen, Smith, Mackey (1996)

Figura 3: Diagrama de Dispersão de Nuvem Genérico

Percebe-se pelo DDN que para conseguir o objetivo A, é necessário os requisitos B e C. Para o requisito B é necessário o pré-requisito D. Porém para o requisito C é necessário o pré-requisito não-D, que é a negação ou oposto do pré-requisito D. Então se estabelece o conflito a ser quebrado. A quebra deste conflito é a solução ou injeção do sistema. Esse se torna então o principal objetivo do DDN, encontrar uma solução (injeção) que permita eliminar o conflito existente nos pré requisitos do objetivo A. Normalmente a quebra desse conflito passa por uma eliminação de um paradigma existente.

3 Metodologia da pesquisa

O presente estudo foi realizado em uma concessionária de veículos pesados do Município de Chapecó-SC. A pesquisa abordou as áreas de prestação de serviços da oficina, desde a lavagem das peças até a parte administrativa. Buscou-se identificar possíveis causadores dos problemas que estejam prejudicando o sucesso da empresa.

Para a realização do estudo, utilizou-se da abordagem qualitativa. Tal abordagem possibilitou um maior conhecimento dos fatores que poderiam ser causas dos problemas que a empresa estava enfrentando conforme se visualiza na apresentação do caso estudado.

Também pelas características da aplicação realizada, o estudo pode ser classificado como exploratório seguido de estudo de caso.

Os dados apresentados e o conhecimento detalhado da empresa e de seus processos foram obtidos através de diversas visitas realizadas ao local de estudo e também através de entrevistas não estruturadas com os gestores e colaboradores que possuíam algum relacionamento com a área de prestação de serviços da concessionária. Também, foram coletadas informações com relação às reclamações dos clientes para acrescentar estes problemas e dificuldades aos EIS levantados. Os dados foram utilizados na construção da ARA, possibilitando a análise e identificação do problema-raiz.

4 A empresa estudada

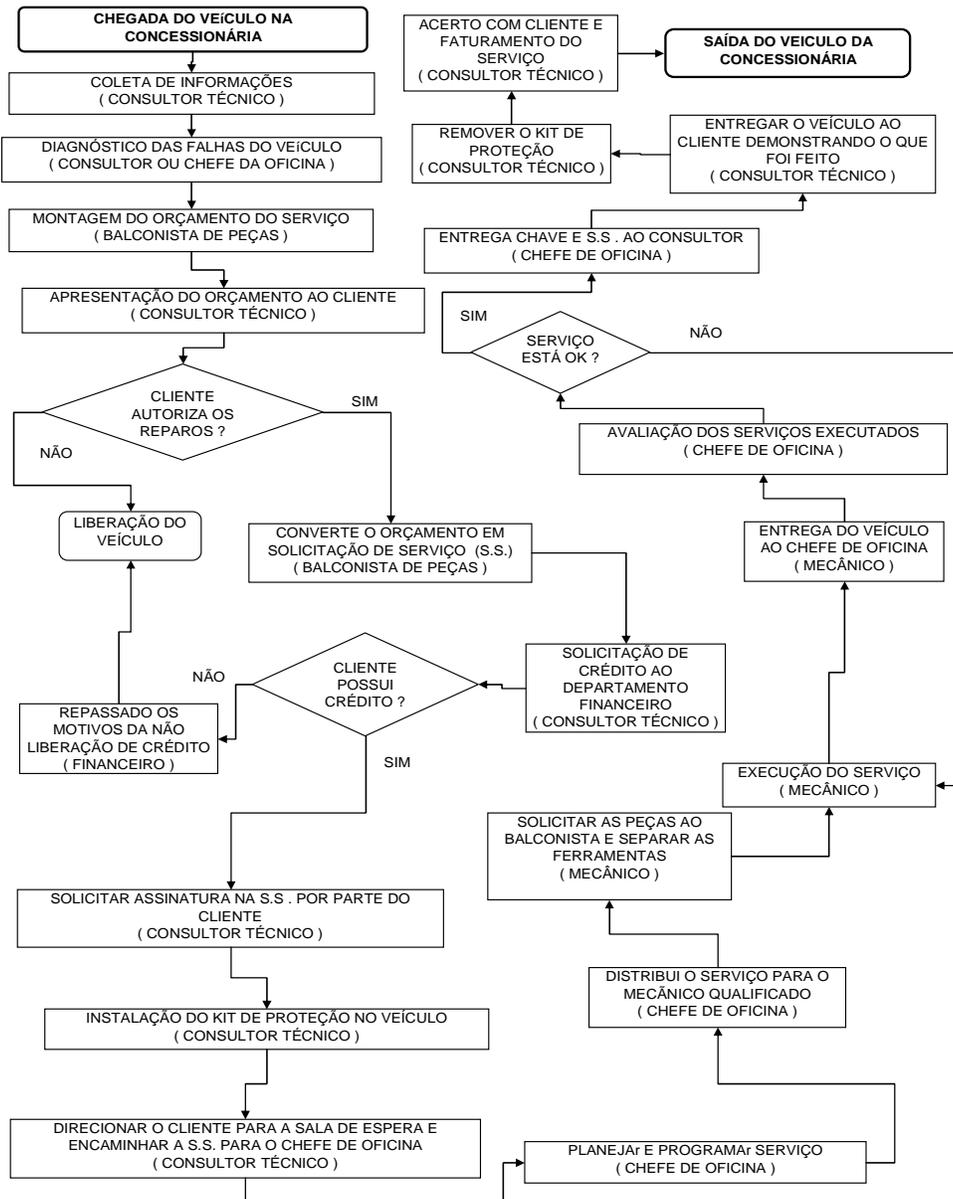
O estudo foi realizado em uma das unidades da empresa Dicave, concessionária Volvo para o estado de Santa Catarina. A unidade estudada está localizada em Chapecó, SC, onde atua desde 1983.

As concessionárias Volvo atuam na comercialização de veículos e peças genuínas além de serem as responsáveis pela prestação de serviços de garantia e manutenção dos veículos. A venda de peças e a prestação de serviços são realizadas na empresa pelo departamento pós venda. Esse departamento é o foco do presente estudo.

O departamento de pós venda é composto por uma gerência geral de pós venda, um controller de pós venda, o consultor técnico, o balconista de peças, o chefe de oficina e os mecânicos da oficina. Todos os profissionais devem trabalhar juntos para o bom atendimento da empresa.

4.1 Fluxograma dos Serviços prestados

Como visualiza-se no fluxo apresentado na figura 4, quando o cliente entra na empresa é recepcionado por um atendente que registra as solicitações do cliente e encaminha as mesmas ao departamento de peças, onde o balconista de peças e o chefe de oficina montarão o orçamento descrevendo as peças necessárias e os serviços a serem executados.



Fonte: A empresa estudada

Figura 4: Fluxograma de atendimento

Antes de iniciar os trabalhos, o cliente recebe o orçamento e confirma os serviços que serão executados. Após coletada a assinatura do cliente os valores são encaminhados ao departamento financeiro para análise de crédito.

Com a liberação do crédito o veículo é direcionado ao chefe de oficina e o cliente à sala dos motoristas onde ele aguardará o término do serviço. Se o serviço for se estender por um tempo mais elevado, é política oferecer transporte para o cliente até o destino desejado por este.

Dentro da oficina o veículo é protegido com o kit de proteção e entregue ao mecânico mais apto. O mesmo, seguindo a Solicitação de Serviço (SS), separará as ferramentas específicas para aquele serviço e solicitará as peças necessárias.

O Balconista de peças deverá entregar ao mecânico as peças necessárias para o serviço de manutenção programado e debitar o valor dessas na solicitação de serviço do referido veículo.

Todo o controle de serviços é automatizado. Para o controle de horas trabalhadas o mecânico, antes de iniciar o serviço, deverá registrar no sistema que irá iniciar a referida atividade e ao concluí-la, deverá registrar a conclusão. O tempo trabalhado será registrado na solicitação de serviço. Como os serviços são realizados em sua maioria a partir de orçamentos previamente aprovados pelos clientes, o registro do tempo volta-se principalmente para auxiliar no gerenciamento da oficina e da eficiência dos colaboradores.

Concluídos os trabalhos, são realizadas as inspeções pelo chefe de oficina para aprovação ou não dos serviços, onde também será removido o kit de proteção. Caso o serviço esteja aprovado o veículo é entregue para o consultor técnico, para que o devolva ao cliente juntamente com as peças velhas, demonstrando os serviços executados.

Após os serviços serem aprovados pelo cliente e já ter sido acertado as condições de pagamento, é emitida a nota fiscal e lhe é entregue o veículo.

Apesar de apresentar processos bem definidos e de prestar serviços de alta qualidade, a empresa estava passando por problemas de baixas lucratividades e de insatisfação dos clientes. Para auxiliar na solução desses problemas, testou-se a elaboração da árvore da realidade atual.

5 Aplicação da Teoria das Restrições (TOC)

Este trabalho utiliza a ARA, ferramenta do Processo de Raciocínio da TOC, para resolver problemas em uma Concessionária de Veículos Pesados.

Com a aplicação da ARA descreve-se em determinado momento a realidade da empresa. Com isso é possível fazer uma análise e descobrir qual é o verdadeiro Problema-Cerne do negócio.

O processo inicial é listar os EIs identificados e conectá-los através de conexões lógicas de causa e efeito tipo: “Se, Então”.

Para a construção da ARA e identificação dos EIs foram realizadas várias entrevistas não estruturadas nos pontos principais de prestação de serviços e com a gerência da filial. Também foram coletadas informações das reclamações dos clientes para acrescentar aos EIs opiniões de fora da empresa.

Para listar estes Efeitos Indesejáveis primeiramente foram apontados pelos funcionários cerca de 40 problemas, porém ao analisar tais EIs percebeu-se que muitos não deveriam ser considerados como problemas e sim como benefícios que alguns funcionários gostariam de ter.

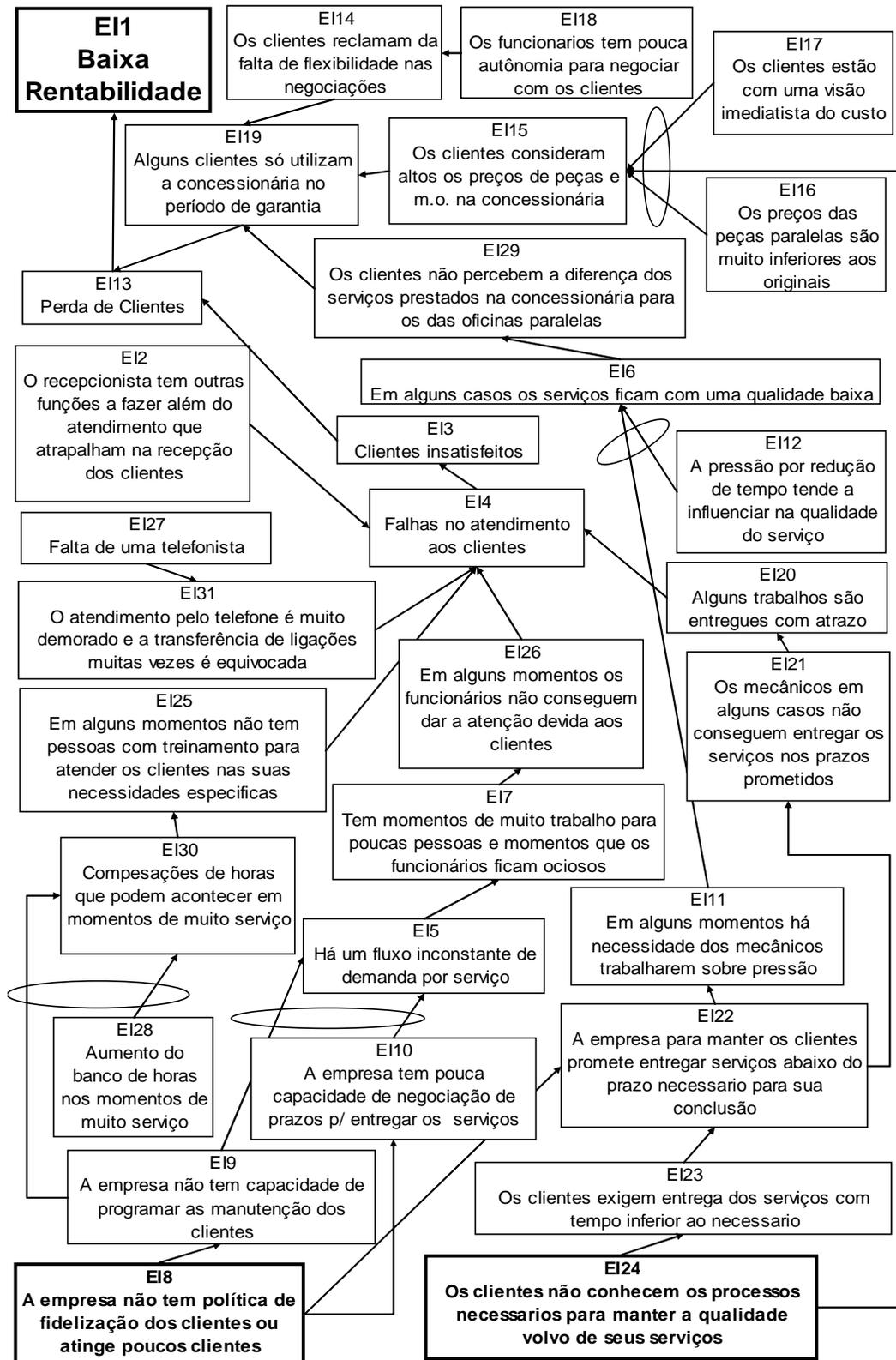
Após análise chegou-se a 20 EIs representativos da realidade. No decorrer da construção da ARA percebeu-se que haviam várias lacunas nas ligações de causa e efeito que necessitavam ser preenchidas. Essas lacunas eram provenientes dos paradigmas que os funcionários possuíam.

Então, através de mais uma análise específica dessas lacunas foram listados mais alguns EIs para então concluir esta ARA. Após este processo foi realizada uma análise sobre as ligações lógicas para confirmar se a realidade da empresa estava representada nesta Árvore da Realidade Atual.

Os efeitos indesejáveis (EIs) citados inicialmente pelos colaboradores da empresa e posteriormente complementados com aqueles que percebeu-se existirem na empresa durante o processo de elaboração da ARA foram:

1. Baixa Rentabilidade;
2. O recepcionista tem outras funções a fazer além do atendimento que atrapalham na recepção dos clientes;
3. Clientes insatisfeitos;
4. Falhas no atendimento;
5. Há um fluxo inconstante de demanda por serviços;
6. Em alguns casos os serviços ficam com uma qualidade baixa;
7. Tem momentos de muito trabalho para poucas pessoas e momentos que os funcionários ficam ociosos;
8. A empresa não tem capacidade de fidelização dos clientes ou atinge poucos clientes;
9. A empresa não tem capacidade de programar as manutenções dos clientes;
10. A empresa tem pouca capacidade de negociação de prazos para entregar os serviços;
11. Em alguns momentos há necessidade dos mecânicos trabalharem sobre pressão;
12. A pressão por redução de tempo tende a influenciar na qualidade do serviço;
13. Perda de clientes;
14. Os clientes reclamam da falta de flexibilidade nas negociações;
15. Os clientes consideram altos os preços de peças e serviços da concessionária;
16. Os preços das peças paralelas são muito inferiores aos genuínos;
17. Os clientes estão com uma visão imediatista dos custos;
18. Os funcionários têm pouca autonomia para negociar com os clientes;
19. Alguns clientes só utilizam a concessionária no período de garantia;
20. Alguns trabalhos são entregues com atraso;
21. Os mecânicos, em alguns casos, não conseguem entregar os serviços nos prazos prometidos;
22. A empresa, para manter os clientes, promete entregar serviços abaixo do prazo necessário para a sua conclusão;
23. Os clientes exigem entrega dos serviços com tempo inferior ao necessário;
24. Os clientes não conhecem os processos necessários para manter a qualidade Volvo de seus serviços;
25. Em alguns momentos não há pessoas com treinamento para atender os clientes nas suas necessidades específicas;
26. Em alguns momentos os funcionários não conseguem dar a atenção devida aos clientes;
27. Falta de uma telefonista;
28. Aumento do banco de horas nos momentos de muito serviço;
29. Os clientes não percebem a diferença dos serviços prestados na concessionária para os das oficinas paralelas;
30. Há compensação de horas que podem acontecer em momentos de muito serviço;
31. O atendimento do cliente pelo telefone é muito demorado e a transferência de ligação muitas vezes é equivocada;

A partir do levantamento dos efeitos indesejáveis, seguindo as diretrizes propostas pela TOC, elaborou-se a árvore da realidade atual apresentada na figura 5.



Fonte: elaborada pelos autores com dados da empresa

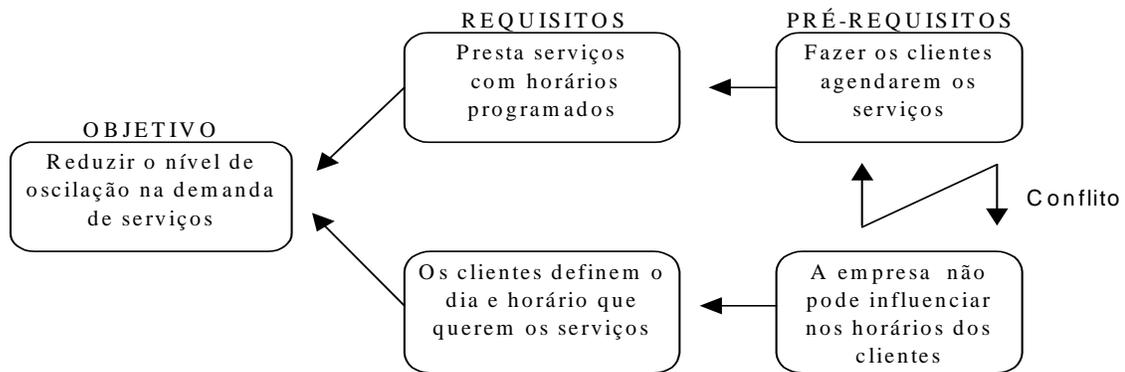
Figura 5: Árvore da Realidade Atual da Dicave

Observa-se que após a construção da ARA foram encontrados dois problemas-cernes que são responsáveis por quase a totalidade dos efeitos indesejáveis listados inicialmente. Segundo Noreen, Smith, Mackey (1996, p.151) “A Árvore da Realidade Atual é usada para identificar um ou mais problemas-cernes que são aparentemente a causa desses efeitos indesejáveis”.

Percebeu-se portanto que os principais problemas da empresa eram a falta de fidelização de clientes e o fato de os clientes não conhecerem os processos necessários para manter a qualidade dos serviços prestados.

Vale destacar que inicialmente, durante a elaboração da ARA, chegou-se ao EI 19 – “A empresa não tem capacidade de programar a manutenção dos clientes”, o que parecia sem solução visto ser esse o fator desencadeante de diversos outros EIs da empresa.

Para solucionar esse problema, tornou-se necessário uma quebra de paradigma. Para os gestores da empresa, estava claro que não havia como programar os serviços para os clientes uma vez que eles é que procuravam a concessionária no momento que precisavam. A partir desse paradigma, elaborou-se o diagrama de dispersão das nuvens apresentado na figura 5



Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 5: Dispersão das nuvens

Em uma análise mais detalhada, percebeu-se que muitos dos serviços realizados poderiam sim ser programados uma vez que tratavam-se de programas de garantia ou de manutenção preventiva dos veículos. Assim, chegou-se a conclusão que na verdade, o principal problema era não possuir uma política de fidelização de clientes de forma a permitir o agendamento de serviços e que essa era também a injeção para a solução do conflito existente. Tal política pode ser feita através de descontos ou outros tipos de benefícios, mas certamente iria eliminar muitos dos EIs existentes na empresa.

Quanto a outra principal entrada da árvore da realidade atual, o EI 24, chegou-se a conclusão que a empresa precisa trabalhar junto aos clientes para demonstrar a importância da qualidade dos serviços prestados, propiciando a conscientização destes sobre a necessidade de dispensar mais tempo para a conclusão dos serviços nos veículos. Considerando-se que muitos dos clientes são grandes empresas de transportes rodoviários, uma das soluções que deve ser implementada é a realização de palestras como forma de divulgar os diferenciais do atendimento que a concessionária está prestando nos serviços de manutenção dos veículos.

Através da ARA, percebeu-se também que a concessionária deve dispensar maior atenção no contato telefônico com os clientes. Tal serviço, sendo realizado pelo atendente da oficina, traz uma sobrecarga de atividades que por vezes acaba comprometendo a qualidade percebida pelos clientes. A solução principal é a contratação de uma telefonista, tornando-se esse um EI muito mais simples de ser eliminado.

Desde o início do desenvolvimento do Processo de Raciocínio dentro da empresa era quase unânime entre os funcionários e gerência que o aumento da rentabilidade da empresa passava pelo atendimento, e este estava deixando a desejar. Porém a empresa não conseguia montar estratégias para melhorar o atendimento, pois não conseguia determinar qual ponto deveria ser trabalhado. Com a ARA foi possível visualizar a empresa e todas as interligações existentes entre os Efeitos Indesejáveis, podendo então analisar estes EIs e localizar os pontos que estavam impedindo a realização de um bom atendimento aos clientes.

6 Considerações finais

A aplicação da Árvore da Realidade Atual (ARA) e do Diagrama de Dispersão das nuvens (DDN), ferramentas da Teoria das Restrições (TOC), na empresa Dicave Gartner Distribuidora de Veículos Ltda, concessionária Volvo, possibilitou identificar dois Efeitos Indesejáveis raízes na situação atual da empresa. Também possibilitou eliminar um conflito existente que impedia encontrar uma solução para os problemas existentes.

Percebeu-se durante a aplicação dos estudos que os gestores da empresa tinham consciência de que precisava melhorar o atendimento aos clientes e conseqüentemente ajustar a prestação de serviços. Notou-se, no entanto, que o que não estava claro para os gestores era como fazer para alcançar tais objetivos uma vez que não se tinha uma visão clara de quais pontos deveriam ser atacados como forma de eliminar os problemas existentes.

A aplicação da ARA permitiu uma visão mais clara dos principais problemas existentes e a utilização do DDN auxiliou a quebrar um paradigma existente entre os funcionários.

Chegou-se assim a conclusão que a empresa precisa estruturar um programa de fidelização de clientes e também que é necessário demonstrar aos clientes vantagens da utilização dos serviços de qualidade prestados pela concessionária.

Chega-se assim, através do estudo realizado, que a aplicação do processo de raciocínio, principalmente da ARA e do DDN, instrumentos testados, é uma excelente fórmula para facilitar a observação do problema cerne de determinada situação e para encontrar a solução para esse problema.

Percebeu-se que, forma organizada e lógica, a Árvore da Realidade Atual consegue representar graficamente determinado momento apontando áreas que necessitam maiores atenções, melhorando as estratégias propostas. Da mesma forma, o Diagrama de Dispersão nuvens, permite visualizar mais claramente os conflitos existentes e encontrar uma solução definitiva para alcançar o objetivo proposto.

Referências

- CORBETT NETO, Thomas . **Contabilidade de Ganhos** : a nova contabilidade gerencial de acordo com a Teoria das Restrições. São Paulo : Nobel, 1997.
- COX III, James F. & SPENCER, Michael S. **Manual da teoria das restrições** . Porto Alegre: Bookman, 2002.
- DICAIVE. Dicave Gartner Distribuidora Catarinense de Veículos Ltda. Disponível em: <<http://www.dicave.com.br>>. Acesso em: 23 outubro. 2007.
- GOLDRATT, Eliyahu M. **A Síndrome do Palheiro** : garimpando informação num oceano de dados. São Paulo : Educator, 1991.
- GOLDRATT, Eliyahu M. **Corrente Crítica**. São Paulo : Nobel, 1998.
- GOLDRATT, Eliyahu M. **Mais que Sorte ...** um Processo de Raciocínio. São Paulo : Educator, 1995.
- GOLDRATT, Eliyahu M. e COX, Jeff. **A Meta**. São Paulo : Educator, 1993.
- GUERREIRO, Reinaldo. **A meta da empresa**: seu alcance sem mistérios. São Paulo: Atlas, 1996.

NOREEN, Eric; SMITH, Debra; MACKEY, James T. **A teoria das restrições e suas implicações na contabilidade gerencial:** um relatório independente. São Paulo: Educator, 1996.

ROCHA NETO, Anselmo. **O processo de Raciocínio da Teoria das Restrições em Instituições de Ensino Superior:** Estudo de Caso. Florianópolis:UFSC, 2001.

RODRIGUES, Luis Henrique. **Apresentação e análise crítica da tecnologia da produção otimizada e da teoria das restrições.** Porto Alegre : 1995.