

A utilização do Pensamento Sistêmico como apoio à análise de fatores que influenciam o desempenho de uma empresa de prestação de serviço

Fernando Rothe¹ | André Diehl de Deus²

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de um estudo de caso que teve por finalidade identificar, analisar e potencializar ações de fatores operacionais com o objetivo de melhorar o desempenho de uma empresa de prestação de serviços do ramo de instalações de redes de computadores e fibras ópticas situada na região metropolitana de Porto Alegre. Foi aplicada a abordagem do Pensamento Sistêmico, que definiu a relação de fatores críticos para o desempenho da empresa. Como resultado, foi elaborado um mapa de causalidade das atividades e um maior valor agregado na prestação de serviços.

Palavras-chave: Pensamento Sistêmico. Prestação de serviços. Prática contínua.

Abstract

This report presents the results of a case study that intended to identify, analyze and emphasize actions of operational factors to improve the performance of a consultancy company in the field of computer networking and fiber optics, located in the metropolitan region of Porto Alegre. The Systems Thinking approach was applied, defining the relation of critical points to the company's performance. The outcomes of this project are the development of a causality map based on the company's activities and financial value that has been added to the company's service.

Keywords: Systems Thinking. Consultancy. Continuous Practice.

1 Introdução

As empresas de prestação de serviços cada vez mais necessitam adaptar-se às novas demandas do mercado, em que a globalização e a fácil troca de informações *online* tornam suas antigas metodologias incapazes de promover resultados de forma rápida e

¹Graduado em Engenharia de Produção pelas Faculdades Integradas de Taquara - Faccat - Taquara, RS. rothe@terra.com.br

²Faculdades Integradas de Taquara - Faccat - Taquara, RS. Orientador. engdiehl@gmail.com - <http://lattes.cnpq.br/0786674901519928>

contínua. Netto e Tavares (2006) e Hoffman *et al.* (2009) salientam a necessidade de o setor empresarial preparar-se para o futuro com novas técnicas e filosofias gerenciais e definem como as empresas devem se comportar.

Existe certa rejeição a novos procedimentos na metodologia tradicional, por exemplo, em relação ao Pensamento Sistêmico, o qual é uma abordagem recente e pouco praticada. Capra (2008), Vasconcellos (2002) e Ballestero-Alvarez (2001) definem que é um novo modo de abordar os problemas do nosso tempo, de ver o mundo, é uma nova ciência, com um novo paradigma, orientando a produção ainda pouco contextualizada nos meios produtivos. Por esse motivo, há receio, por parte dos líderes, na sua implementação.

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa quantitativo-descritiva que teve por finalidade identificar, analisar e propor ações para melhoria do desempenho operacional de uma empresa de prestação de serviços no ramo de instalações de computadores e fibras ópticas situada na região metropolitana de Porto Alegre. O método de pesquisa apresenta a aplicação da abordagem do Pensamento Sistêmico. Foram realizadas abordagens nas três unidades da empresa, reunindo 25 colaboradores, sendo efetuadas, na sequência, a análise do conteúdo e a síntese dos resultados obtidos. O estudo contribui para futuros trabalhos relacionados à aplicação e entendimento da metodologia Sistêmica.

2 Revisão teórica

2.1 Histórico da aplicação Sistêmica

Capra (2008) diz que, já no ano de 1920, os pioneiros do Pensamento Sistêmico foram os biólogos, que enfatizaram a concepção de organismos vivos como totalidades integradas e que, em 1944, o Físico austríaco Erwin Schorödinger escreveu a obra intitulada *What is life?*, na qual apresentou a hipótese lúcida e atraente a respeito da estrutura molecular dos gases. Essa publicação estimulou biólogos a pensar de uma nova maneira a respeito da genética e abriu uma nova fronteira para a ciência. Ainda segundo o autor (2008), no ano de 1940, os termos Sistêmico e o Pensamento Sistêmico haviam sido utilizados por vários cientistas, mas foram as concepções de Ludwig Von Bertalanffy, autor da teoria geral dos sistemas, em 1968, a qual abordava os temas Sistemas Abertos e Teoria Geral dos Sistemas, que estabeleceram o Pensamento Sistêmico como um importante movimento científico.

Senge (2000) define que o ponto inicial do Pensamento Sistêmico foi abordado na análise do livro de Don Michel, de 1973, que, com base no estudo levantado entre as 14 empresas com reconhecida atividade de aprendizagem, entre elas *3M*, *Hewlett-Packard*, *Corning*, *Procter & Gamble* e *Shell Internacional*, definiram-se três elementos de contexto dentro das corporações: (i) Visão, valores e integridade, (ii) Diálogo e (iii) Pensamento Sistêmico.

Capra (2008) explica que quem elaborou a “fórmula chave” do Pensamento Sis-

têmico, de que o todo é mais do que a soma das partes, foi o filósofo alemão Christian Von Ehrenfels, no século XVIII, e que a Cibernética é uma técnica sistêmica que, devido a sua ligação à ciência mecanicista e ao forte vínculo com os militares, desfrutou de um prestígio bastante alto, principalmente com a integração de computadores.

2.2 Visualização sistêmica

A estrutura de um problema é complexa: para um perfeito entendimento de um processo e seus desvios, deve-se adotar técnicas de interrelação, visualizando o problema em quatro fases, conforme mostra a Figura 1, facilitando o aprendizado e o entendimento. Andrade (2000) define que estas fases são:

a) **Evento:** é o nível visível do problema, quando ocorrem são percebidos pelas pessoas envolvidas no processo e é com base nesses eventos que as pessoas explicam o que está acontecendo, focando somente o problema;

b) **Padrões de comportamento:** as pessoas, baseadas nos eventos, reagem imediatamente e essa reação os guiará grande parte de suas ações. No entanto, esses eventos são padrões de comportamento, e, para extrapolar o seu limite, é necessário analisar as tendências de longo prazo e avaliar suas implicações;

c) **Estrutura sistêmica:** é a compreensão estrutural da situação abordada; ela indica o que causa os padrões de comportamento, buscando elementos influenciadores. Nesse nível, o problema fornece parâmetros que permitem as melhores intervenções em termos de alavancagem de mudança;

d) **Modelos mentais:** pensando que a estrutura gera influências no todo do processo, na medida em que os modelos mentais dos atores influenciam o seu comportamento. Assim, é preciso identificar como são gerados e como influenciam as estruturas em questão, para que seja possível compreendê-los e modificá-los sempre que necessário.



Figura 1 - Níveis de pensamento sistêmico ilustrado pela metáfora do *iceberg*
Fonte: Adaptado de Andrade *et al.* (2006).

É necessário transformar a realidade complexa em um futuro desejado e, para isso, faz-se necessário ter a visão do todo. Assim, para implantar um processo de gestão visando a uma mudança, é necessário compreender a realidade atual, visualizar o futuro, construir estratégias robustas, promover mudanças, repensar a organização e sustentar a mudança continuamente. Cada pessoa tem uma maneira de ver o problema; desse modo, o papel do Pensamento Sistêmico é cumprir a lógica descrita, promovendo mudanças e repensando a organização. Para Andrade *et al.* (2006) e Graef e Oliveira (2010), os esforços coletivos estipulam as metas desafiadoras que requerem a maximização da eficiência gerencial.

2.3 Novas abordagens sistêmicas

O intenso processo competitivo mundial e a internacionalização da economia trazem a necessidade de uma visão de todo o processo produtivo. As técnicas sistêmicas não são somente técnicas produtivas, mas sim a determinação de flexibilidade e inovação. Cox e Spencer (2002) explicam que não temos como administrar a produção com técnicas que fixam sua atenção somente para o ponto do problema, como Sistema Toyota de Produção, Produção Enxuta e Pensamento Enxuto, e que a Teoria das Restrições, como uma técnica sistêmica, é uma ferramenta de simples gerenciamento, capaz de analisar como um todo as ótimas decisões.

Todas as empresas com visão de futuro devem ter metas, ou seja, eliminar as restrições significa criar pulmões ou cordas e definir metas concretas de atuação, definindo onde a empresa deseja chegar para maximizar lucros e vendas. Vollmann *et al.* (2006) definem que as necessidades devem ser identificadas e depois utilizadas com o máximo de eficiência, assim como os gargalos devem ser trabalhados, pois limitam a saída da produção.

Sempre se deve analisar o processo produtivo como algo contínuo, ter a visão que os sistemas devem ser continuamente revisados e repensados proporciona o entendimento destas tarefas, sendo um organismo vivo com diversas variáveis. Ballesteros-Alvarez (2001) define que, após as definições de metas concretas, devem ser seguidos os seguintes passos, com base no princípio de análise de causa e efeito: (i) identificar a restrição (gargalo); (ii) definir como explorar as restrições; (iii) subordinar a produção às restrições encontradas; (iv) elevar a restrição do sistema; (v) se atingida a etapa (vi), voltar à etapa inicial.

Os prestadores de serviço conquistam novos mercados ao aprimorar a qualidade, ao realizar a melhoria dos processos. A análise de suas operações, além de ajustar a produtividade, permite intensificar treinamentos e ampliar o nível de qualidade. Rocha, Costa e Rocha (2010) e Falcão *et al.* (2006) afirmam que a qualidade elevada propicia a satisfação do cliente e é fundamental para preencher a lacuna entre o que é entregue e demandado, atendendo às expectativas de mercado.

As empresas de prestação de serviços não podem definir suas operações em técnicas engessadas, é preciso pensamento aberto e atitude. As organizações consideradas ícones desse tipo de sistema desapareceram do cenário, diluíram-se, assim como os fatores que antes eram considerados inabaláveis, tais como economia em escala de

corrente da produção em massa, *lobbys* poderosos e reservas financeiras. Souza *et al.* (2002) afirmam que já passou o tempo em que os empresários definiam sua produção com base em estratégias que pareciam duradouras.

O aumento da receita e a redução dos custos não devem ser vistos de modo imediato, os processos produtivos devem ser avaliados, a melhoria contínua deve proporcionar o estabelecimento da qualidade de modo gradual, possibilitando um fluxo futuro de negócios e conseqüentemente lucros maiores. Os autores Corrêa e Caon (2008) definem que uma boa administração é estabelecida com uma visão ampla e com a adoção de fatores continuados, fatores que solidificam a organização.

Ações para correção nos meios produtivos não devem ser consideradas como uma receita de bolo, os sistemas estão necessitando ser analisados como um organismo dinâmico com diversas variáveis. Para Andrade *et al.* (2006) e Vollmann *et al.* (2006), os processos mecanizados começam a apresentar sinais de esgotamento, as empresas líderes começam a entender a necessidade da flexibilidade e adaptação a novos sistemas.

Processos dinâmicos fixam uma imagem de complexidade aos engenheiros de produção, os modelos sistêmicos facilitam a análise e resolução dos problemas de processo, mostrando uma relação de causalidade entre as diversas variáveis existentes e não somente a seqüência e cronologia de atividades. Kasper (2000) define que com a visão sistêmica a diversidade nas abordagens deixa de ser um problema e passa a ser uma luz para a resolução de problemas até então vistos como sem solução.

A metodologia sistêmica amplia a visão de análise de processos, assim é possível atender novas demandas administrativas, formando uma cadeia de interconectividade, independente das mudanças e do dinamismo proposto. Andrade *et al.* (2006) afirmam que o sistema vivo do Pensamento Sistêmico é considerado como uma nova ciência, utilizando contexto de ambiente, relações, mutualidade, fluxos, desenvolvimento e evolução, propondo as seguintes metas:

Metas sistêmicas
Pensar mais no todo que nas partes
Enfatizar mais os relacionamentos que os objetos
Promover o entendimento da realidade mais como redes que hierarquia
Visualizar círculos maiores de causalidade ao invés de cadeias lineares de causa e efeito
Focalizar a dinâmica os processos subjacentes em vez da estrutura estática
Deixar de ver o mundo como uma máquina, mas sim como um organismo vivo

Quadro 1 - Metas sistêmicas
Fonte: Andrade *et al.* (2006)

Os custos envolvidos na produção não permitem ações isoladas. Assim, hoje é necessário que as abordagens dos processos busquem o sentimento e a vontade produtiva, considerando o cliente e o operador como fonte de dados. Conforme Miranda (2006), a preocupação em se delinear um processo segue diretrizes como fluxo, sequenciamento, esperas e duração de ciclo, dados e informações, pessoas envolvidas e relação de dependências, e se replicam em todo o processo.

2.4 Regras sistêmicas

A linguagem sistêmica, conforme Figura 2, é de fácil interpretação e utilização. Como todo o processo de causa e efeito, ela possui um fator de dependência ao evento anterior, ficando claro para o observador interferir, de acordo com a resultante que ele deseja. Andrade *et al.* (2006) definem que a abordagem sistêmica é simples e utiliza fatores de causalidade assim como os Diagramas de Ishikawa, Árvore de Teoria das Restrições e os Mapas Cognitivos.

Notação da Língua Sistêmica	
A; B: Variáveis	\rightarrow $\uparrow A \downarrow B$ ou $\downarrow A \uparrow B$
\rightarrow Relação de causa e efeito	R Enlace reforçador
\dashrightarrow Relação de causa e efeito c/ atraso	B Enlace equilibrador
$\overset{+}{\rightarrow}$ $\uparrow A \uparrow B$ ou $\downarrow A \downarrow B$	

Figura 2 - Notação da língua sistêmica
Fonte: Andrade *et al.* (2006)

Andrade (2000) explica que as variáveis são entidades ou fatores relevantes ao sistema, que os relacionamentos são setas que indicam a direção da influência de um elemento sobre o outro. Tem-se no sinal que o acompanha a forma de relacionamento, posto que “+” indica que a variação no elemento causador que gera uma variação no mesmo sentido e se o efeito for “-” indica uma variação de efeito contrário. Já os atrasos são os efeitos que somente são sensíveis após um tempo de espera, como exemplo um aumento de demanda. As partes isoladas da análise são enlases ou *feedback*, é o conjunto circular de causa que uma perturbação em um elemento causa uma variação nele próprio como resposta, determinar a polaridade, analisar o sentido e o sinal, identificando um aumento ou redução no *feedback*. Os enlases positivos também são denominados de enlace de reforço “R”; os negativos são considerados enlases de balanceamento “B”.

Andrade e Kasper (1997) definem que a aplicação do pensamento sistêmico possui cinco passos distintos:

1º passo: definir uma situação complexa de interesse, o foco;

2º passo: apresentar a história por meio de eventos, uma série de eventos registrados pelos componentes da equipe de trabalho, esses eventos transparecem a análise preliminar dos problemas;

3º passo: identificar os fatores-chave, a lista de fatores decorrentes da história do problema;

4º passo: traçar o comportamento, padronização da sequência dos fatos em forma de gráfico;

5º passo: identificar as influências, e definidos os enlases e pontos importantes para atuação.

Após esses passos é necessário reprojeter o sistema, até alcançar os resultados desejados.

As empresas possuem dificuldades em visualizar e identificar suas deficiências. Nos processos produtivos, as deficiências são perdas, pontos a serem corrigidos e, muitas vezes, seus efeitos são analisados somente após a ocorrência, gerando tempo e custo adicional para reverter o evento. Ackoff (1972) explica que, se as deficiências forem explicitadas, é possível determinar seus efeitos sobre os resultados observados e, consequentemente, ajustar o processo de maneira a eliminar os seus efeitos.

2.5 Ciência tradicional *versus* pensamento sistêmico

Segundo Vasconcellos (2002), existem diferenças, demonstradas no Quadro 2, entre a ciência tradicional baseada no Pensamento Linear e o Pensamento Sistêmico.

Diferenças entre a ciência atual e o Pensamento Sistêmico	
Ciência atual	Pensamento sistêmico
Ciência mecanizada	Pensamento sistêmico
Simplicidade	Complexidade, sistemas amplos, redes, ecossistema, causalidade circular, contradições, pensamento complexo
Estabilidade	Instabilidade, desordem, evolução, imprevisibilidade, saltos qualitativos, auto-organização e incontrabilidade
Objetividade	Intersubjetividade, inclusão de observador, autorreferência, significação da experiência na conservação do sistema.

Quadro 2 - Diferença entre a ciência atual e o Pensamento Sistêmico
Fonte: Vasconcellos (2002)

Gestores de sucesso são peças-chave responsáveis por suas organizações. Por isso, entender o processo e participar de modo efetivo são características procuradas nos gerentes das grandes empresas. Senge (2000) define que, para a maioria das organizações atuais, possuir um gerente apto significa ser decisivo, estar no controle, saber o que está acontecendo, ter respostas e defender seu ponto de vista de modo a vender sua metodologia.

As empresas necessitam ter a certeza de que suas ferramentas de controle são realmente efetivas. Nos dias de hoje, a comprovação de qualidade é algo presente em todas as organizações e somente com este foco é possível comprovar a melhoria contínua dos processos. Morejón (2005) relata que a qualidade é o resultado da prevenção de problemas. Quando não se consegue delimitar e neutralizar os erros, corrigir e atuar nas causas, não se tem um controle de operações totalmente confiável.

2.6 Prática contínua

A motivação em grupo, para chegar a um ponto de melhoria dentro da produção, é o sinal de sucesso, e a equipe de trabalho empenhada nas soluções estará, a cada dia, alcançando um padrão de evolução, sendo a essência de querer melhorar. Mesquita e Allipardini (2003) definem que o perfeito não existe na prática e que a motivação para buscar a solução é um estado de arte, a busca consciente e constante da evolução supera obstáculos, soluciona problemas, aprende com os erros e acertos, ensinando, conhecendo e compartilhando cada conhecimento.

A troca de informação é a base da melhoria contínua. As empresas e gestores começam a romper fronteiras, esquecendo-se do segredo absoluto e favorecem o aprendizado coletivo, o que possibilita que a prática contínua impere sempre. Senge (2000) relata que, nas organizações que aprendem, a jornada é infinita. Desde 1991, são abordadas técnicas sistêmicas por um consórcio de empresas, entre elas *FORD, Harley-Davidson, Intel, AT&T, Shell Oil, Federal Express, EDS, Herman Miller, Philips Display Components, Merck, Us West e GS Technologics*.

Não existe uma receita de bolo na metodologia Sistêmica, e é nesse fator que está o segredo que deixa as organizações sempre atentas a novos eventos. Senge (2000) afirma que devemos construir o caminho não nos baseando em fórmulas engessadas e que as empresas brasileiras e outras ao redor do mundo enfrentam os desafios das mudanças para se tornarem competitivas. Para alcançar esses desafios, não será possível copiar dos outros países: o Brasil precisa encontrar o seu caminho.

2.7 Crescimento organizacional

O crescimento organizacional se dá com a união de esforços para um objetivo comum. A organização que aprende é uma instituição que está continuamente expandindo sua capacidade de criar seu futuro, está preparada para situações adversas, visualiza seus processos e diminui o tempo de respostas, criando um arquivo para as ações e a troca de conhecimento. Senge (2000) define que a aprendizagem em equipe é vital, pois as equipes, e não os indivíduos, são a unidade de aprendizado fundamental nas organizações.

O processo produtivo tende a crescer à medida que é favorecido pelo crescimento pessoal, já que pessoas valorizadas e motivadas pelo envolvimento nas discussões da cadeia produtiva de sua empresa buscam melhorias diariamente. Mesquita e Alliprandini (2003) e Giani *et al.* (1998) definem que uma organização que distribui conhecimento contribui para o crescimento pessoal, profissional e organizacional, trabalhando toda a cadeia produtiva (fornecedores, trabalhadores, máquinas, procedimentos, política e clientes), permitindo avaliação ampla e completa.

2.8 Controle e soluções, PDCA

Os problemas no processo produtivo não devem ser somente isolados, mas corri-

gidos. Isolar ou identificar um gargalo faz parte da análise de desempenho da produção, porém essa análise, de modo isolado, não garante a melhor solução, é preciso ação. Paladini (2004) relata que o PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) é um mecanismo metodológico e fundamental, pois é aplicado de modo cíclico e prevê um acompanhamento constante de ações, fator que garante a melhoria e um processo organizado.

O PDCA é uma ferramenta gerencial, a qual possibilita trabalhar e analisar todo o processo produtivo. Carvalho *et al.* (2005) definem que o PDCA direciona a análise e solução de problemas, percorrendo o ciclo de planejar, fazer, checar o resultado e depois agir. Além disso, implementa melhorias com enfoque no modo contínuo, identifica o problema, observa suas características, analisa suas causas, planeja o bloqueio, executa-o, verifica a efetividade, padroniza e revê o processo para ações futuras.

3 Estudo aplicado

Esta seção apresenta a aplicação da abordagem do Pensamento Sistêmico, com a finalidade da melhoria do desempenho de uma empresa de prestação de serviços, além de buscar subsídios para analisar os fatores que influenciam no desempenho e propõe ações para correção e melhoria dos fatores identificados. Vasconcellos (2002) explica que o Pensamento Sistêmico possui trajetórias determinadas e reversíveis, determinadas pelo sequenciamento dos fatos e reversíveis, devido a adaptar-se às transformações, permitindo agir sobre o sistema, controlar e otimizar.

3.1 Cenário

A empresa Conectnet Instalações Elétricas Ltda., com o nome fantasia de H&D, possui suas atividades voltadas à prestação de serviços para implantações de redes físicas para computadores. Com atuação no Vale dos Sinos e na Região Metropolitana do Rio Grande do Sul, executa serviços e venda de materiais, de redes lógicas e fibra óptica, porém suas ações mercadológicas são realizadas de modo não científico.

A crise política, a falta de incentivos, a baixa do dólar, a falta de capacitação e do uso de métodos e metodologias baseadas na engenharia fizeram com que a Região do Vale dos Sinos, que possui sua atividade principal no ramo calçadista, entrasse em crise, gerando a redução dos serviços, dos clientes e o surgimento de novos concorrentes no ramo de atuação da H&D. Corrêa e Caon (2008) afirmam que, de acordo com as necessidades de mercado, é necessário que as empresas mantenham-se atualizadas, com técnicas capazes de se moldarem de acordo com a demanda.

A empresa em estudo necessita posicionar-se estrategicamente, entender sua estrutura interna e as necessidades do mercado fornecedor e consumidor, contemplando a melhor solução e ainda se buscam maneiras de aumentar a competitividade por meio da melhoria da qualidade, do custo e do tempo de entrega de produtos e serviços. O mercado exige fornecedores com tempo de resposta ainda mais rápido.

3.2 Método de pesquisa

O método da pesquisa utilizado foi o estudo de caso, com abordagem quantitativo-descritiva, na qual foi possível identificar, analisar e propor ações para a melhoria do desempenho operacional dessa empresa de prestação de serviços, a qual atua no ramo de instalações de redes de computadores e fibras ópticas e situa-se na região metropolitana de Porto Alegre.

Foi aplicada a abordagem do Pensamento Sistêmico, a qual definiu a relação e interrelação de fatores críticos para o desempenho da empresa baseadas no cenário atual, com foco na avaliação das suas necessidades e ser possível explorar as demandas do mercado.

3.3 Aplicação do Conceito Sistêmico

No mês de março de 2011, foi iniciada a aplicação do Conceito Sistêmico junto ao quadro de colaboradores da empresa estudada, com o objetivo de analisar e propor melhorias dentro do processo produtivo e administrativo. Como a empresa possui frentes de trabalho em três municípios, teve-se a preocupação de trabalhar nas três unidades, procurando relatar e equilibrar o conhecimento coletivo dos funcionários sobre a técnica sistêmica.

Nas três reuniões realizadas, os colaboradores puderam realizar questionamentos e conhecer a abordagem sistêmica. Esse procedimento foi realizado devido à necessidade de se ter um entendimento amplo, pois a metodologia analisa todo o sistema, em que existe um grau de importância elevado da participação de usuários do processo. Assim, a análise do ambiente macro evita uma análise linear de causa e efeito, colaborando para a melhoria contínua e o aperfeiçoamento autossustentado e processos continuados.

O Pensamento Sistêmico não é uma ferramenta para análise, mas sim uma metodologia, um modo de ver e mapear o processo com suas causas, efeitos e correlações. Para que a aplicação tivesse a possibilidade de identificar, analisar, planejar e corrigir os problemas, riscos e prejuízos, foram incorporadas ao Pensamento Sistêmico técnicas de abordagem do PDCA, que tiveram por finalidade auxiliar os processos de análise e solução por meio dos questionamentos: (i) o quê, (ii) por que, (iii) onde, (iv) como, (v) quando, e (vi) quanto.

3.4 Ponto de trabalho

Na atividade de coleta de informações iniciais para a análise Sistêmica, com os grupos de trabalho envolvendo colaboradores dos setores de administração, recepção, almoxarifado, compras e quadro técnico de prestação de serviço, expôs-se que a empresa está aplicando uma nova dinâmica de abordagem dos seus processos de produção

e para a troca de informações. Os colaboradores devem ser capazes de ver os pontos de ajustes e modificação como um processo de melhoria contínua, com o propósito de proporcionar à direção o apoio às tarefas e sua sofisticação. As pessoas devem estar engajadas nas atividades de melhoria, o que significa ver a melhoria como um processo. Essa análise é diferente para cada empresa. Assim, apurou-se com a pergunta: “Como a empresa pode ter mais qualidade e em consequência ampliar seu faturamento?”

No Quadro 3, apresentam-se as demandas de qualidade sobre a visão das pessoas que participam do sistema produtivo. O resultado de três abordagens ocorreu em diferentes unidades da empresa, e totalizando um número de vinte e cinco colaboradores, selecionados a partir das suas atuações e relevância dentro da cultura da organização, funcionários esses formadores de opinião, líderes de grupo e com conhecimento técnico considerável para as atividades que exercem.

Ferramenta	Provisório	Prática	Política da empresa
Comunicação	Retrabalho	Fazer correto	Manutenção em veículos
Vontade	Reunião	Programação	Focar rendimento
Motivação	Empenho	Dinheiro de almoço	Perda de ferramentas
Retrabalho	Limpeza	Descentralização	Reeducar pessoal
Melhor remuneração	Desperdício	Operacional	Controle de material
Vale-rancho	Recolher material	Treinamento	Material faltando
Multas	Agendamento	Informação	Orçamento mais correto
Chegar cedo	Pontualidade	Padronização	Acúmulo de ordens
Melhor organizar	Agenda de 12 horas	Fiscalização	Continuidade nos trabalhos
Material errado	Ordem de serviço	Veículos	Ajustar serviços

Quadro 3 - Dados de qualidade apontados nas abordagens com as equipes de trabalho

Para detalhar e sintetizar os pontos identificados nos três encontros junto aos grupos de trabalho, foi elaborado um questionário aberto para determinar quais seriam os cinco principais pontos negativos e positivos da empresa. Foi informado aos colaboradores que não seria necessária a identificação, e a entrega desse documento seria feita meio de depósito em uma urna.

Os resultados da aplicação do instrumento revelaram múltiplos pontos positivos, conforme Quadro 4, e negativos, que são apresentados no Quadro 5.

Companheirismo	Flexibilidade	Fazer declaração de Imposto de Renda
Limpeza	Bom atendimento na recepção	Organizar crédito para funcionários
Higiene	Bom atendimento ao cliente	Ressarcimento de despesas
Material correto	Uniforme	Melhorou a qualidade no almoxarifado
Amizade	Manutenção em veículos	Fácil comunicação com superiores
Liberar veículos	Auxílio financeiro	Pontualidade no pagamento
Pagar almoço	Compreensão	Oportunidade de crescimento
Pagar vale-transporte	União entre colegas	Liberdade de expressão
Fornecer EPI	Disponibilizar celular	Não descontar impostos dos funcionários
Bom horário	Aprendizagem	Não descontar contribuição sindical dos funcionários
Bom ambiente	Curso	Capacidade de solução de problemas
Frota nova	Alimentação ótima	Manutenção nos veículos
Qualidade	Ambiente caseiro	Crescimento como pessoa
Ferramentas boas	Oportunidade para jovens	Variedade nos serviços

Quadro 4 - Dados apontados como positivos pelos colaboradores da empresa

Salário baixo	Reorganizar escala	Não entender que os funcionários têm compromissos
Falta ferramenta	Carga horária	Falta preparação para os novatos
Pouca propaganda	Melhorar qualidade	Falta compreensão entre os colaboradores
Pouca camiseta	Carência de EPI	Tempo perdido esperando equipe
Carro sem manutenção	Falta rigidez	Falta reconhecimento individual
Falta empenho	Falta curso	Problema de recebimento no almoxarifado
Desorganização	Plano de saúde	Fora de horário não tem crédito celular
Assumir mais	Convênio médico	Sobrecarga no encarregado
Falta treinamento	Deve sair mais cedo	Melhorar salário se puder
Plano de carreira	Distribuir responsabilidade	Colegas nunca trabalham no sábado
Troca de experiência	Mais igualdade	Falta de controle de ferramentas
Churrasquinho	Diminuir regalias	Troca de pessoal na mesma obra

Quadro 5 - Dados apontados como negativos pelos colaboradores da empresa

Na sequência, com a participação dos colaboradores envolvidos no processo, incentivou-se a proposição de possíveis soluções, a partir da visão do quadro funcional, sendo parte interessada em praticar a melhoria contínua, por meio da eliminação de perdas, gargalos, aplicação de facilidades, melhor qualidade e aplicação tecnológica, tendo por consequência uma melhor produtividade e rentabilidade para a organização

As proposições voltaram-se a realização de treinamentos (enlace reforçador, R), conforme Figura 3. Com a concordância dos gestores da empresa, visualizamos a necessidade de treinar a equipe de trabalho, objetivando a entrada em novos centros de trabalho, com treinamentos realizados por um instrutor habilitado para as demandas desses novos clientes pretendidos, formando um ciclo contínuo de treinamento, capacidade técnica, qualidade, lucro, novas operações, troca de informações, novos conceitos a equipe de trabalho.

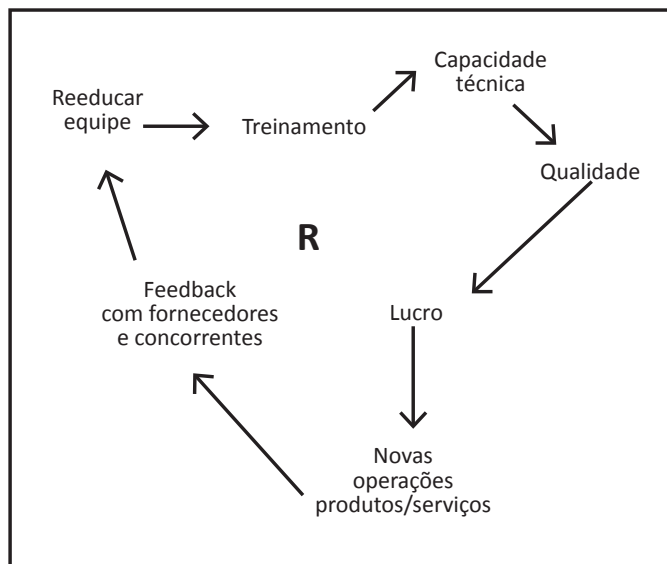


Figura 3 - Enlace de causalidade apresentado pela metodologia Sistêmica

O que fazer	Novas operações, <i>feedback</i> , qualidade
Porque	Proporcionar mais lucratividade
Onde	Toda a empresa
Quem	Equipe de desenvolvimento
Como fazer	Treinamento e conhecimento de mercado da direção
Como medir	Faturamento mês por classe de atividade
Quando	Imediato
Quanto	R\$ 50.000,00

Quadro 6 - Aplicação do PDCA

No Quadro 6, definiu-se como atender à necessidade abordada na visão sistêmica. Entendeu-se que o treinamento seria a forma mais rápida de proporcionar a lucratividade da empresa, agregando conhecimento, novos clientes e qualidade à equipe de trabalho. Mesmo com um investimento considerável, para os ajustes necessários aos novos mercados pretendidos, podemos proporcionar um nível de segurança à aplicação, devido à ferramenta de análise fixar parâmetros de tempo, necessidade, local, objetivos, responsáveis, investimentos e forma de avaliar a demanda.

Mês/Ano	Rede de dados	Rede de dados e elétrica	Rede elétrica	Rede óptica	Elétrica industrial
	Custo do metro	Custo do metro	Custo do metro	Custo do metro	Custo do metro
maio/10	R\$ 7,00	R\$ 14,00	R\$ 3,00	R\$ 16,00	R\$ 5,00
jun./10	R\$ 6,50	R\$ 13,50	R\$ 3,00	R\$ 16,00	R\$ 4,50
jul./10	R\$ 7,10	R\$ 14,10	R\$ 3,00	R\$ 15,00	R\$ 5,00
maio/11	R\$ 12,00	R\$ 17,00	R\$ 7,00	R\$ 25,00	R\$ 10,00
jun./11	R\$ 12,00	R\$ 19,00	R\$ 7,00	R\$ 30,00	R\$ 10,00
jul./11	R\$ 12,00	R\$ 20,00	R\$ 7,00	R\$ 30,00	R\$ 10,00

Quadro 7 - Resultados de rentabilidade.

No Quadro 7, podemos constatar um novo valor agregado nas atividades da empresa em relação ao mesmo período do ano anterior. Após a qualificação da equipe de trabalho e o acréscimo à carta de clientes, obteve-se um crescimento nos serviços de rede de dados de 69,01%, para as redes mistas, em que são empregados os dois serviços, dados e elétrica um crescimento de 41,84%; para as demandas de elétrica um crescimento de 133,33%, para as aplicações de fibra óptica, 87,5% e para as redes industriais, um acréscimo de 100 %, valores esses fixados pela qualificação e demandas de mercado.

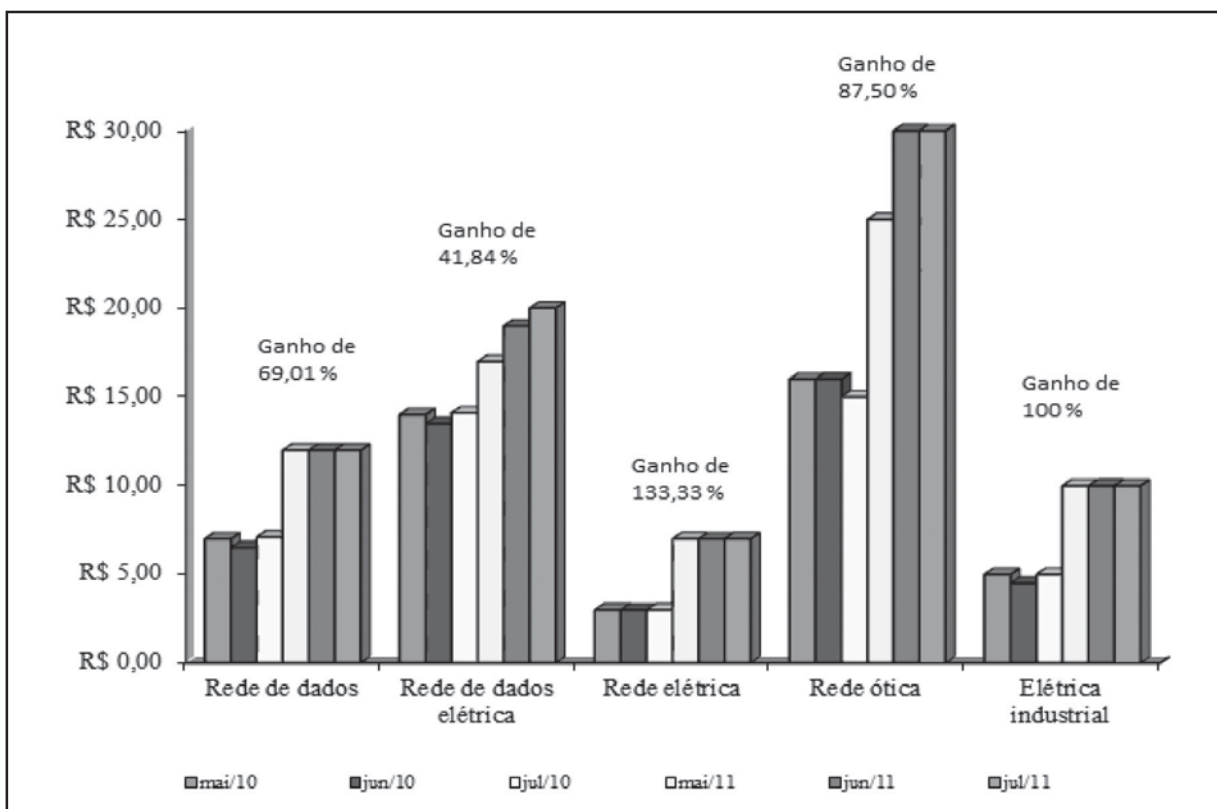


Gráfico 1 - Rendimento mensal por atividade

No Gráfico 1, é possível visualizar o valor acrescido nas atividades da empresa. Mesmo com a correção da inflação e custo dos materiais, obteve-se um acréscimo mínimo de 32%. Por motivos estratégicos e pelo entendimento dos gestores, a diversificação das atividades é o que mantém a empresa competitiva. A empresa continuou com o mesmo número de atividades, mesmo com maior lucratividade oferecida nas redes óticas.

O treinamento focado para as necessidades de mercado capacita à equipe de trabalho. No setor de prestação de serviços, a capacidade técnica e a qualificação estão ligadas diretamente ao treinamento de seus colaboradores. Weber e Jung (2010) acreditam que os processos que visam obter melhorias necessitam ser assistidos por profissional capacitado, o qual poderá ajustar o grupo demonstrando os erros ao invés das dificuldades, representando assim uma otimização do processo original.

As necessidades impostas junto aos clientes pretendidos pela empresa H&D tornaram o treinamento parte importante para a troca de informação e habilitação técnica da empresa. Todas as abordagens de qualificação foram realizadas em horário de trabalho, nas dependências da organização, com material didático e trabalhos práticos, possibilitando à empresa fornecer garantia estendida em redes de informática e fibra óptica para um período de 15 anos, proporcionando maior confiabilidade e segurança para todos seus clientes.

3.5 Mapa sistêmico

O mapa sistêmico permite englobar todas as atividades ou processos da empresa que sejam necessários analisar, avaliando seus comportamentos relevantes de ações e suas correlações, desvinculando o gerenciamento de comportamento, desenvolvendo formas competitivas, sendo necessário saber o patamar atual e onde se pode e se quer chegar, para agir corretamente.

Corrêa e Caon (2008) explicam que, muitas vezes, a perseguição do lucro deve ficar em segundo plano, havendo empresas que preferem consolidar certo mercado, conseguir um novo cliente, ser líder de mercado, evitar guerra de preços, administrar e otimizar a demanda, de acordo com a capacidade instalada.

Com os dados coletados e mostrados nos Quadros 3, 4 e 5, foi possível identificar a interação das demandas e, a partir dessas informações, elaborar o Mapa Sistêmico, criando uma visão macro do ambiente empresarial. Demais pontos de trabalho podem ser observados.

Devido ao fato de a empresa necessitar de uma resposta mais rápida, optou-se por isolar e trabalhar o enlace reforçador do treinamento, deixando as demais abordagens para uma análise futura, de acordo com as necessidades da equipe gerencial e demandas não planejadas, mas presentes no mapa conceitual.

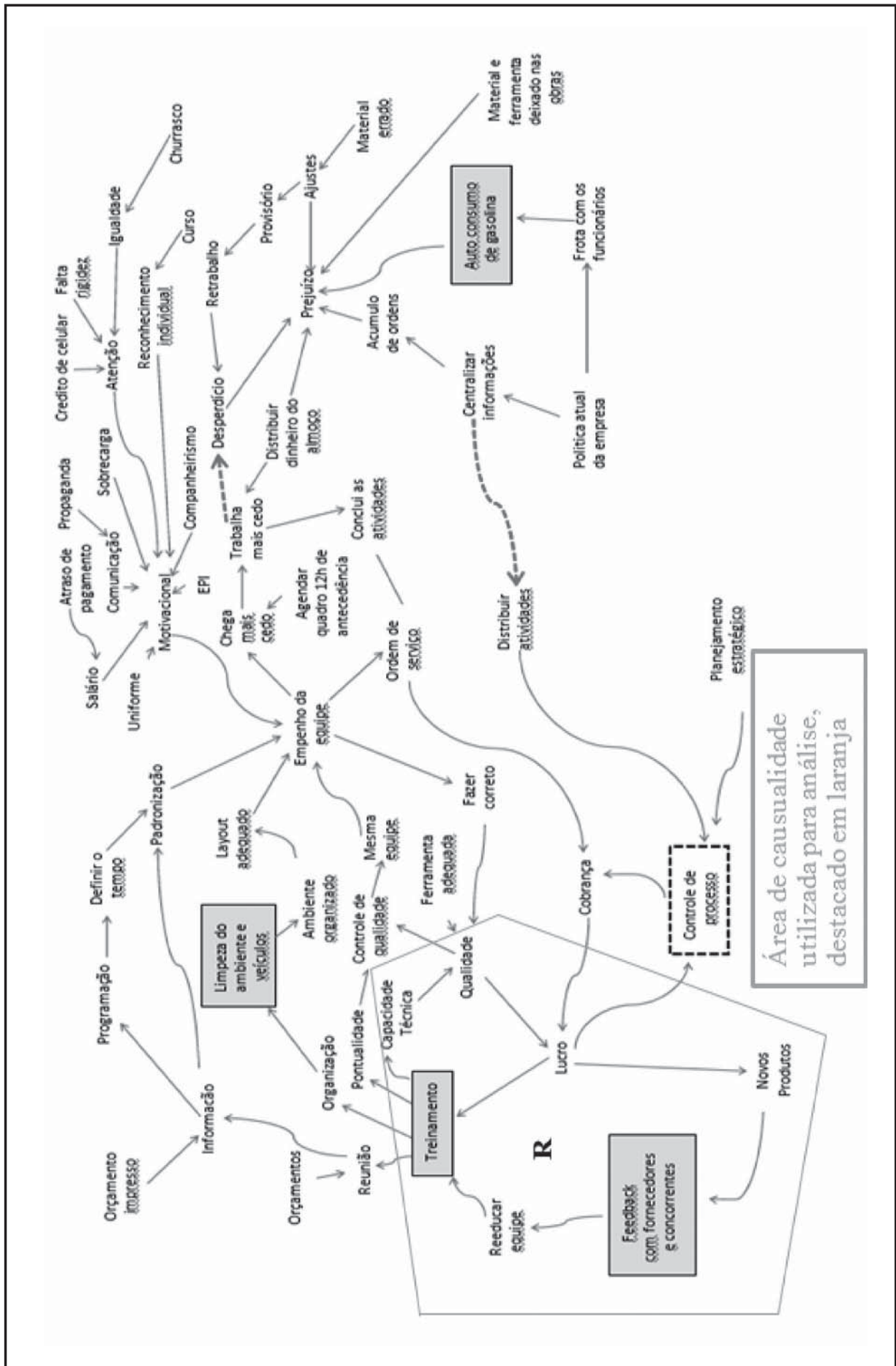


Figura 4 - Enlace de causalidade da funcionalidade da empresa H&D

4 Análise dos resultados

Como resultado, obteve-se um mapa de casualidade, conforme Figura 4, das atividades e um melhor valor financeiro agregado na prestação de serviço devido às etapas de qualificação iniciada nos treinamentos (enlace reforçador em destaque, indicado na canto inferior esquerdo da Figura 4). Mesmo com a grande variedade de clientes e serviços, a empresa agora possui a ideia de casualidade, visualizando a complexidade numa rede com tantas variáveis que é a prestação de serviço, proporcionando a redução do tempo de respostas.

O mapa sistêmico permitiu focalizar a dinâmica dos processos, enfatizando os relacionamentos, o que possibilitou isolar a cadeia circular das atividades. Conforme Figura 3, a realimentação dos eventos treinamento, capacidade técnica, qualidade, lucro, novas operações com produtos e serviços, *feedback* com fornecedores e concorrentes, reeducar equipe e treinamento novamente, criou um enlace reforçador. Com técnicas do PDCA, a opção do treinamento foi uma alternativa adequada à realidade da empresa, com um período reduzido de implantação, 3 meses, e baixo custo financeiro, R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), com amplo ganho em qualidade. A visão de oportunidades do grupo gerencial e os contatos de mercado proporcionaram à empresa assumir compromissos com novas operações, atendendo às solicitações de mercado e doutrinando um novo conceito de qualidade em sua equipe.

O treinamento com instrutor habilitado e de renome pode fixar a ideia de padronização e qualidade junto à empresa, atendendo a especificações de seus fornecedores e provocando a divulgação acelerada junto aos clientes e fornecedores, podendo a empresa priorizar os clientes julgados por ela potenciais, ampliando um valor agregado em suas atividades de prestação de serviço, analisados em cinco classes: custo por metro instalado da rede elétrica, da rede de dados, da rede elétrica e dados, da rede óptica e da elétrica industrial, conforme Quadro 7. Todos os valores ficaram suscetíveis de acréscimo, ampliando o valor arrecadado pela empresa.

No Gráfico 1, pode-se visualizar o período de aplicação da metodologia sistêmica de maio, junho e julho de 2011 em relação aos mesmos meses do ano anterior, em que é possível visualizar o valor agregado por segmento de atividade. Esses resultados mostraram-se possíveis devido ao entendimento da realidade e interação dos eventos abordados. Desse modo, a empresa pode intensificar a cadeia de treinamento, qualidade, lucro e novos clientes e sua realimentação, dando à importância necessária às demandas do cliente na qualificação pessoal da equipe técnica e fidelizando fornecedores. Petry, Unterleider e Jung (2010) definem que a qualidade tem sido tratada por diversos autores como uma etapa fundamental para as organizações que visam a manter e expandir seus negócios.

Este trabalho também possibilitou a construção de um mapa de ações futuras. Na Figura 4, observa-se que a empresa poderá atuar de modo confiável em todos os pontos da sua estrutura, podendo pensar mais no todo do que nas partes, enfatizando o relacionamento dos fatores, visualizando círculos maiores de casualidade, deixando de ver o mundo como uma máquina, mas sim como um sistema em mutação com diversas variáveis. O Pensamento Sistêmico aplicado, atualizando suas ações de modo contínuo

e ampliando os fatores de qualidade, torna sua metodologia um diferencial competitivo no ramo de prestação de serviço.

5 Síntese da discussão

A empresa possuía um modo empírico de agir, movimentado pela tendência de mercado e não entendia de que modo deveria atuar para fidelizar clientes e reduzir os seus custos com retrabalho e defeitos de qualidade. Após a elaboração do mapa conceitual da metodologia sistêmica, foi possível verificar onde era necessário que a empresa fixasse sua atenção e que tipo de retorno ela poderia potencializar, bem como os investimentos necessários.

O Gráfico 1 demonstra o desempenho da empresa nas suas atividades em relação ao mesmo período do ano anterior. Esse aumento na remuneração somente foi possível pela identificação do enlace reforçador da tarefa treinamento visto na Figura 3. Obteve-se o resultado por meio da aplicação sistêmica, o que proporcionou o entendimento para esse evento e o grau de importância do treinamento específico para a qualificação da equipe de trabalho.

No Quadro 6, pode-se analisar a aplicação da ferramenta da engenharia de produção, definindo os parâmetros necessários para tranquilizar a direção da empresa com a metodologia e assim definir o sentido e o modo de ação, garantindo o retorno do investimento, a ampliação da carta de cliente e um referencial de conhecimento e qualidade para trabalhos futuros, tornando um facilitador de gestão, apoiado pela direção da empresa.

6 Conclusão

Este artigo apresentou os resultados de uma pesquisa quantitativo-descritiva que teve como finalidade estudar o comportamento de uma empresa de prestação de serviço na região em que opera, em particular formalizar suas ações e as interrelações dentro do seu processo produtivo.

A análise revelou que os problemas de ações, qualificação e capacidade técnica estavam atrelados ao treinamento direto, fator que, potencializado de modo que o mercado exige, melhorou a captação da empresa, o *feedback* com os clientes e, principalmente, a atividade de reeducar a equipe.

Foi proposto um mapa conceitual aplicado à ferramenta do PDCA, em que, trabalhando o problema na cadeia de causalidade do treinamento, pode-se interferir no processo, proporcionando uma melhor lucratividade.

A síntese evidenciou que o desempenho da análise de processos depende da interação da equipe de trabalho e que o Pensamento Sistêmico é uma metodologia adequada para abordar a produção e que o mesmo possibilita a visualização de toda a cadeia, criando o dinamismo e definindo o ponto correto da atuação.

O estudo proporcionou a melhor gerência da empresa, pois todos os fatores de trabalho já estão expostos e à disposição, reduzindo o fator surpresa, que, além de ser

desagradável, gera custos elevados, criando uma indefinição e potencializando as soluções de caráter emergencial, quase sempre reaparecendo em um novo período.

Não se pode determinar que o lucro final da empresa seja fruto do resultado dos treinamentos, mas sim de um contexto que envolve a vontade do cliente, novas demandas, novas necessidades, novas tecnologias, tudo isso agregado à qualidade, ao treinamento e ao trabalho em equipe, fatores que contribuíram para proporcionar a rentabilidade no período, bem como uma previsão de aumento do faturamento assegurado para os próximos três meses.

Referências

ACKOFF, Russell L. **Planejamento de pesquisa social**. São Paulo: Herder, 1972.

ANDRADE, Aurélio Leão. Pensamento sistêmico: um roteiro básico para perceber as estruturas da realidade organizacional. **Revista Eletrônica da Administração**, Natal, 2000.

ANDRADE, Aurélio Leão; KASPER, Humberto. Pensamento sistêmico e modelagem computacional: aplicação prática na empresa de trens urbanos de Porto Alegre. TRENURB. **Anais**. XVII ENEGEP, 1997.

ANDRADE, Aurélio L.; SELENE, Acyr; RODRIGUES, Luís H.; SOUTO, Rodrigues. **Pensamento sistêmico**: caderno de campo - o desafio da mudança nas organizações e na sociedade. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLESTERO-ALVAREZ, Maria Esmeralda. **Abordagens do processo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001.

CARVALHO, Marly Monteiro de *et al.* **Gestão da qualidade**: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida** - uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 14. ed. São Paulo: Cultrix, 2008.

CORRÊA, Henrique L.; CAON, Mauro. **Gestão de serviços**: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes. São Paulo: Atlas, 2008.

COX III, James F.; SPENCER Michael S. **Manual da teoria das restrições**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

FALCÃO, Larisa Maria Argollo Arruda; MÉLO, Maria Auxiliadora do Nascimento; SILVA, Débora Eleonora Pereira da; MEDEIROS, Denise Dumke de. Uma proposta para avaliação da qualidade dos serviços da administração de um Shopping Center utilizando o modelo SERVQUAL. **Anais**. XXVI ENEGEP, 2006.

GIANI, Eduardo Paim; DIETRICH, Fernanda; GEHLER, Pedro Renato; MELO, Rodrigo Baroni de. **Aplicação conjunta do Pensamento Sistêmico e simulação computacional**: um estudo de caso em manufatura. XVIII ENEGEP, 1998.

GRAEL, Paulo Fernando Fuzer; OLIVEIRA, Otávio Jose de. Sistemas certificáveis de gestão ambiental e da qualidade: Práticas para integração empresas do setor moveleiro. **Anais**. Produção v. 20 n. 1 jan./ mar. 2010.

HOFFMAN, Douglas K.; BATESON, John E. G.; IKEDA, Ana A.; CAMPOMAR, Marcos C.; **Princípios de marketing de serviços: conceitos, estratégias e casos.** São Paulo: Cengage Learning, 2009.

KASPER, Humberto. **O processo de Pensamento Sistêmico: um estudo das principais abordagens a partir de um Quadro de Referência proposto.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

MESQUITA, Melisa; ALLIPRANDINI, Dário Henrique. Competência essenciais para melhoria contínua da produção: estudo de caso em empresas da indústria de autopeças. **Gest. Prod.**, v. 10, n. 1, p. 17-33, 2003.

MIRANDA, Zenilton de Jesus Gayoso. **Mapeamento de processos baseado em princípios da arquitetura da informação: uma perspectiva sistêmica.** (Especialização em Inteligência Organizacional Competitiva) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

MOREJÓN, Mônica Andrés Garcia. **A Implantação do Processo de Qualidade ISSO 9000 em empresas Educacionais.** 2005. 331 f. Tese (Doutorado em História) - Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

NETTO, Alvim Antônio de Oliveira; TAVARES, Ricardo Wolmer. **Introdução a Engenharia de Produção.** Florianópolis: Visual Books, 2006.

PALADINI, Edson Pacheco; **Gestão da qualidade: teoria e prática.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PETRY, Robson Alexander; UNTERLEIDER, Carlos Eduardo Appollo; JUNG, Carlos Fernando. Redução de não conformidades a partir da implantação de programas que promovam o senso de cooperatividade e unidade na empresa em prol dos resultados positivos. **Anais: XVII SIMPEP**, 2010.

ROCHA, Alexandro Vladno da; COSTA, Jose Alfredo Ferreira; ROCHA, Fabrícia Abrantes Figueiredo. Medição de qualidade no atendimento ao cliente corporativo através do modelo SERVQUAL: estudo de caso em uma empresa de telefonia móvel. **Anais: XVIII Simpósio de Engenharia de Produção**, Bauru, São Paulo, Brasil, 2010.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina.** 6. ed. São Paulo: Best Seller, 2000.

SOUZA, César *et al.* **Manual de Gestão de pessoas e equipes: estratégias e tendências.** v. 1. São Paulo : Gente, 2002.

VASCONCELLOS, Maria José Esteves de. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência.** Campinas: Papirus, 2002.

VOLMANN, Thomas E.; WHYBARK, D. Clay; BERRY, William L.; Jacobs, F. Robert. **Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

WEBER, Heloisa Helena; JUNG, Carlos Fernando. Fatores que impactam o desenvolvimento de grupos participativos em uma empresa do setor industrial calçadista. **Anais: XVII SIMPEP**, 2010.