

“A IMPORTÂNCIA DA VISÃO SISTÊMICA NA GESTÃO AMBIENTAL DAS INDÚSTRIAS CALÇADISTAS DE FRANCA”**

Nome: Camila do Nascimento Cultri¹
E-mail: milacultri@hotmail.com

RESUMO

A abordagem sistêmica utilizada como instrumento de gestão permite análise do complexo corporativo. Dadas que as alterações do micro e macro-ambiente influenciam o funcionamento da estrutura, observa-se que algumas empresas do setor calçadista brasileiro estão direcionando seu planejamento estratégico às novas tendências globais com políticas de gestão ambiental. A concentração industrial no pólo calçadista de Franca-SP possui relevância no comércio nacional e internacional, dentro desta perspectiva, a questão fundamental apreciada neste trabalho é que para melhor eficiência dos resultados planejados, se torna relevante o comprometimento responsável de cada elemento da cadeia produtiva. Nesta linha de raciocínio, o presente trabalho têm como objetivo verificar a importância da visão sistêmica na gestão ambiental da indústria calçadista de Franca-SP, e como forma de torná-lo sustentável, apresenta-se um modelo simulado para visão sistêmica na indústria e na cadeia produtiva de calçados.

PALAVRAS-CHAVE: visão sistêmica; gestão ambiental; indústria calçadista.

ABSTRACT

The use systemic approach as management instrument allows analysis of the corporative complex. Because of the alterations of the micron and macro-environment influence the functioning of the structure, it is observed that some companies of the Brazilian shoes industry sector are directing its strategical planning to the new global trends with politics of ambient management. The industrial concentration in the shoes industry Franca-SP, a polar region, it is relevant in the national and international trade, in this perspective, the basic question in this work is that for better efficiency of the results planned, excellent of it it's important the responsible commitment of each element of the productive chain. In this line of reasoning, the present work has the objective to verify the importance of the sistemic aproach in the ambient management shoes industry of the Franca-SP, and as way to make it sustainable. It is presented simulated model, band at the sistemic aproach in the industry and the productive chain of footwear.

KEY-WORD: sistemic aproah; ambient management; shoes industry.

1- INTRODUÇÃO

O planejamento estratégico empresarial baseado na visão sistêmica torna-se relevante em mercados de negócios globalizados. Esta atividade permite visualizar a organização interagindo com outros elementos formando um todo complexo, avaliando as iniciativas de negociação, compreendendo as metas e o desempenho corporativo, bem como estabelecendo um novo enfoque que “[...] permite estudar este processo como um todo” (MARTINELLI, 2002, p.195) obtendo máxima eficiência e redução de custos.

O setor calçadista brasileiro é formado por mais de sete mil indústrias produzindo em 2004, cerca de 755 milhões de pares de calçados, sendo 212 milhões destinados à exportação². A produção de calçados no

* Este trabalho é parte das reflexões do projeto de Iniciação Científica - A RESPONSABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL SOB A ÓTICA DO CONSUMIDOR DE CALÇADOS, financiado pela Fapesp, com orientação do Prof. Dr. Agnaldo de Sousa Barbosa e co-orientação do Prof. Dr. Hélio Braga Filho. A autora agradece a colaboração da Prof^a. Dnd. Melissa Franchini Cavalcanti.

¹ Graduanda em Administração de Empresas pelo Centro Universitário de Franca, bolsista Fapesp e membro do Núcleo Interdisciplinar de Estudos sobre a Indústria e a Cadeia Produtiva Calçadista (NEIC). End. R. Capitão Camilo F. de Menezes 237, Batatais-SP, tel. 16-3662-8290, milacultri@hotmail.com.

² Dados extraídos do Relatório LAFIS sobre o setor têxtil e de vestuário, especificamente, sobre o produto calçado de 06 de abril de 2005. Informações encontradas no Núcleo Interdisciplinar de Estudos sobre a Indústria e a Cadeia Produtiva Calçadista, financiado pela Fapesp, Franca.

Brasil caracteriza-se pela concentração da produção em determinadas regiões, especializadas muitas vezes, em atender diversificados mercados entre os quais, infantil, masculino, feminino, diabético entre outros públicos consumidores de calçados.

Caracteristicamente, a concentração industrial desde a fabricação dos componentes até a exportação de calçados, no pólo calçadista de Franca-SP, possui relevância no comércio nacional e internacional. De acordo com estudo setorial LAFIS (Têxtil e Vestuário: calçados) a fabricação local corresponde por cerca de 5% da produção interna e 4,5% das exportações totais, favorecendo o saldo da balança comercial brasileira, ainda, a referida cidade é considerada o segundo maior pólo produtor de calçados do país, possuindo cerca de 500 empresas do ramo, a maioria voltada à produção de calçados masculinos para exportação e para grandes atacadistas, gerando empregos e desenvolvimento ao município.

Na nova concepção de desenvolvimento sustentável, as empresas deste setor incluem ações organizacionais de cunho responsável, tal como se pode perceber a tendência em torno de preocupações com a legislação, com o ecossistema e com o desenvolvimento econômico. Composto os sistemas de valores das organizações, a Gestão de Responsabilidade Ambiental apresenta inúmeros benefícios para toda a sociedade, uma vez que racionaliza a utilização de recursos naturais e promove o bem-estar da comunidade na qual está inserida. Uma dessas vantagens da nova cultura empresarial consiste na realização de parcerias entre os agentes da cadeia produtiva tornando essencial a visão sistêmica, nas empresas calçadistas isto corresponde ao planejamento da gestão ambiental para atender às exigências dos compradores que ganha maior intensidade nas negociações.

Considerando que as alterações do micro e macro-ambiente influenciam a administração das organizações, algumas indústrias calçadistas estão direcionando seus planejamentos estratégicos às novas tendências globais, assim, esse estudo pretende verificar a importância da visão sistêmica na gestão de responsabilidade ambiental das empresas calçadistas de Franca-SP.

2- REFERENCIAL TEÓRICO

No contexto teórico da Administração tornou-se evidente a influência da visão sistêmica, que analisa o complexo organizacional a partir do ambiente, ou seja, do conjunto de forças que possam ter alguma influência sobre o funcionamento dessa estrutura. De acordo com Checkland apud Maximiano (2000, p.367), sistema pode ser entendido como sendo “[...] um conjunto de partes ou elementos que formam um todo unitário ou complexo”, essas palavras nos permite observar que influenciam de maneira gradual as organizações, que politizam uma nova gestão com posicionamento estratégico utilizando ações de responsabilidade ambiental.

Em razão da necessidade de racionalização de recursos, da gestão de melhorias na qualidade de vida e do meio ambiente é “[...] um novo modelo de administração conhecido como administração sistêmica” (TACHIZAWA, 2002, p.31), que notoriamente recebeu maior atenção, no Brasil, na década de 1990. A partir da influência ideológica de crescimento sustentável ecológico e social, a iniciativa privada vem passando a interagir com seus *stakeholders* (fornecedores, acionistas, consumidores, comunidade) de modo a comprometer todos os possíveis atores da cadeia produtiva ao direcionamento qualidade, respeito e preservação.

A investigação mais profunda da dinâmica dos sistemas e da interação entre as diversas forças atuantes permite às organizações propor ações mais efetivas tanto a curto, como de médio e longo prazos. Assim, a estruturação de uma visão sistêmica nas empresas calçadistas a partir da compreensão do macro-ambiente permite o aprimoramento das partes interligadas da cadeia produtiva e avança a sinergia para o funcionamento evolutivo em mercados competitivos.

Sendo a organização parte do sistema que interage com outros, ela recebe influências de várias forças que atuam no sistema em funcionamento. A introdução dos fatores internos e externos do ambiente exige da organização uma análise global para acompanhamento das tendências e aprimoramento desde o processo produtivo até o relacionamento com os *stakeholders*.

No processo de fabricação de sapatos são utilizados materiais químicos, plásticos, entre outros o curtimento do couro representa uma fase altamente poluente à natureza, porém a produção requer a utilização de matérias-primas básicas tais como couro, borracha, cola, tinta dentre outros materiais responsáveis elaboração do produto final. Assim, a cadeia produtiva como um todo exige esforços de inovações e um constante

aperfeiçoamento de fatores que agreguem valor ao calçado, tal como a gestão de responsabilidade ambiental que possibilita a normalização para diversas certificações, entre as quais a de qualidade.

As funções administrativas de planejamento, controle, direção e execução são cruciais para o controle das possíveis distorções do ambiente. Martinelli (2002, p.132) evidencia que o ambiente é constituído por tudo que está fora do controle do sistema, portanto, não obedece a regras organizacionais e, por outro lado, repercute no desempenho sistêmico como um todo, uma vez que abrange noções de “[...] inter-relações, interdependência e interações”.

Através dos avanços científicos têm-se maior visibilidade dos problemas de efeitos ambientais como poluição, aquecimento global, lançamento de resíduos tóxicos, lixo industrial, emissões atmosféricas entre outros que passam a ser contestados por grupos ambientalistas. Consolidando assim, um novo paradigma entre consumo e escassez de recursos, que são expostos nas agendas mundiais de negociação, apresentados e discutidos para um consenso de Desenvolvimento Sustentável.

Nesta postura voltada para o crescimento sustentável as organizações aparecem com características de informações, tecnologias, interdependência e parcerias que fazem parte de um todo mais complexo. Segundo Bertalanffy (1975, p.38), “[...] os processos parciais podem ser sobrepostos para obter o processo total”, assim a visão sistêmica é capaz de tratar das relações do sistema informatizado e das idéias de um mundo interligado, conforme o Relatório Anual do Worldwatch Institute em Direção a uma Sociedade Sustentável (2001, p.01).

A prosperidade econômica sem precedentes, o surgimento de Instituições democráticas em muitos países e o fluxo quase instantâneo de informações e idéias através de um mundo recém-interligado, nos permite enfrentar desafios negligenciados durante décadas: atender às necessidades materiais de todos os 6 bilhões de membros da raça humana e restaurar um equilíbrio sustentável entre a humanidade e os sistemas ecológicos da Terra.

Na concepção de desenvolvimento econômico, Martinelli & Joyal (2004, p.14) atribuem importância ao desenvolvimento local sob o enfoque da metodologia holística, sistêmica e evolutiva, ressaltam que “O foco tem que ser de desenvolvimento, porém com crescimento sustentável, ou seja, buscando produzir mais e melhor, sem inviabilizar a vida e o bem-estar das gerações futuras”. Tal ponto de vista, norteia a elaboração deste trabalho uma vez que a visão sistêmica permite noções características da indústria calçadista e da gestão de responsabilidade ambiental, sustentando o objetivo de viabilizar social e economicamente os modelos de produção.

Sob a abordagem de gestão ambiental, Barbieri (2004, p.24) inclui três relevantes critérios, sejam eles: “[...] eficiência econômica, equidade social e respeito ao meio ambiente”, esse ponto de vista contribui para maximizar os benefícios dos valores humanos, organizacionais e ambientais. Isto pode se associar à observação de Bertalanffy (1975, p.258), segundo o autor, a aplicação sistêmica na perspectiva mais ampla deve incluir “[...] os grupos humanos, sociedades e à humanidade em totalidade”.

No contexto de negociações globalizadas com dimensão de informações, inovações e tecnologias o empresariado nacional buscou um aumento em torno da produtividade, com novas técnicas de gestão visando obter vantagens competitivas e atingir os padrões mundiais, “[...] sob pena de ficar marginalmente na rabeira do processo de globalização” (FARAH JÚNIOR, 2000, p.52). Contudo, a iniciativa privada organiza seu crescimento econômico apoiado em profundas transformações e acompanhamento de tendências globais, conforme argumento de Ashley et al (2003, p.03), “O Mundo empresarial vê, na responsabilidade social, uma nova estratégia para aumentar seu lucro e potencializar seu desenvolvimento”, esta concepção estende-se à gestão ambiental uma vez que o cuidado com o meio ambiente protege a sociedade.

Mudanças no comportamento do consumidor em relação às questões ambientais mostram-se em fase de ascensão, devido à divulgação dos meios de comunicação e da difusão de informações, se percebe reflexos na conscientização de grupos ambientalistas e sociais no relacionamento com as empresas do mundo inteiro. Conforme aponta Tachizawa (2002), o perfil do consumidor inclusive do brasileiro, influenciado por hábitos globais passarão a privilegiar não apenas o preço e a qualidade dos produtos, mas, principalmente o comportamento social e ambiental das empresas fabricantes de produtos corretos. Para tanto, o planejamento sistêmico focado na gestão de responsabilidade ambiental nas empresas constitui-se elemento estratégico para o fortalecimento das cadeias produtivas em cenário nacional e internacional.

Dentro de uma filosofia de considerar a ecologia como uma ação constante de agregar valor à marca, algumas empresas do setor calçadista de Franca-SP orientam-se para a gestão ambiental, como tal, “A

Free Way Boots & Shoes trabalha com uma linha de sapatos especial, com couro tratado com vegetal de tronco das árvores e sola de látex puro da Amazônia”. Esta empresa também “[...] realizou contratos de licença com o *Greenpeace*, uma das organizações mais ativas do planeta” (TACHIZAWA, 2002, p.75). Com estas atitudes evidenciam-se as transformações organizacionais das empresas tradicionais dos pólos calçadistas, através de uma nova gestão adaptada às múltiplas mudanças mercadológicas.

Ao desempenho dessa gestão ambiental, Martinelli & Cotrin (2003, p.14), apontam que “A introdução de práticas gerenciais ambientais requisita mudanças significativas tanto na estrutura interna da empresa e seus fatores econômicos, quanto na organização da cadeia de fornecedores e na estrutura de parcerias, implicando em uma importância maior de se conhecer e se relacionar bem com todos os agentes presentes no micro e no macroambiente”. Isto decorre do fato de que, as práticas administrativas empresariais buscam despertar as necessidades dos consumidores, agindo em todos os aspectos, cuja, antecipação das tendências mercadológicas torna-se o diferencial estratégico. Para Tachizawa (2002, p.75), a alteração e a influência dos produtos ambientalmente corretos “[...] se farão sentir de maneira crescente e com efeitos econômicos cada vez mais profundos”. Assim, as organizações devem tomar decisões integradas à gestão ambiental para conseguir vantagens competitivas, mesmo com lucratividade prevista para médio e longo prazo.

Sob esse mesmo prisma, o mercado empresarial composto pelos *stakeholders* “[...] sofre mudanças em função tanto de movimentos ambientalistas que crescem em escala mundial, como por pressão econômica causada pela necessidade premente de redução de custos”. Tais modificações contextualizam o novo modelo econômico caracterizado “[...] por uma rígida postura dos clientes, voltada à expectativa de interagir com organizações que sejam éticas, com boa imagem institucional no mercado, e que atue de forma ecologicamente correta³”.

Exigências como estas fazem com que as organizações posicionem-se de modo estratégico, inovando suas técnicas de gestão para atender aos requisitos legislativos, dos grupos formadores de opinião, da mídia e dos compradores que, cada vez mais, detém poder de compra exigindo produtos de qualidade e segurança. Tachizawa (2002, p.75) aborda a influência deste assunto no sistema de negociações mundiais, levando em conta acima de tudo os direitos dos consumidores. Dado que o leque de opções dos consumidores faz com que as organizações busquem um posicionamento estratégico em torno de atributos que indiquem a qualidade do produto, do processo de fabricação, dos direitos do consumidor, da segurança no momento do uso até o descarte, e principalmente, da marca e dos selos de certificações que classificam os produtos em *corretos*, *verdes*, *responsáveis*, *ecológicos* entre outros.

Neste ritmo de competitividade, a busca de alternativas deixa de ser somente da empresa calçadista, passando a envolver um complexo sistêmico integrado, produtor de qualidade, competitivo e com responsabilidade ambiental duradoura. “Isso porque o avanço de tecnologia diminuiu as distâncias e permitiu o acesso da indústria concorrente a qualquer lugar onde haja fornecedor de insumos, o que acirrou a concorrência internacional” (TRISTÃO, 2000a, p.26).

Visto a importância de reflexões acerca do desenvolvimento sustentável, aponta-se a tendência de que os cidadãos (consumidores responsáveis) atribuirão importância ao item qualidade ambiental no processo decisório de compra de calçados. Neste sentido, para ser bem concebida e abrangente, a visão sistêmica deve conhecer os fatores do micro e macro-ambiente que influenciam as decisões estratégicas das organizações, para isto, propomos um modelo sistêmico absorvido de características singulares da gestão ambiental no setor calçadista.

3- MÉTODO

Para a realização do presente trabalho, utilizou-se da metodologia de pesquisa bibliográfica, conforme classificação de Lakatos (2002, p. 71) *A pesquisa bibliográfica, ou fontes secundárias, abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema em estudo*. Foram realizados levantamentos em livros, periódicos, artigos, textos para discussão e consultas, como por exemplo, no Relatório Anual do Worldwatch

³ Tal interpretação decorre da reflexão de Tachizawa (2002), que em sua avaliação considera: “(a) não há conflito entre lucratividade e a questão ambiental; (b) o movimento ambientalista cresce em escala mundial; (c) clientes e comunidade em geral passam a valorizar cada vez mais a proteção do ambiente; (d) a demanda e, portanto os faturamentos das empresas passam a sofrer cada vez mais pressões e a depender diretamente do comportamento dos consumidores que enfatizarão suas preferências para produtos e organizações ecologicamente corretas”.

Instituto em Direção a uma Sociedade Sustentável (2001), Relatório Setorial Lafis, Associação Brasileira das Indústrias de Calçados, Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais, entre outros, para obtenção de dados que sustentem o objetivo do trabalho, qual seja, evidenciar a importância da visão sistêmica com enfoque na gestão ambiental das empresas calçadistas de Franca-SP.

Para atingir esta finalidade, admitiu-se o ponto de vista citado por Checkland compreendendo que “A metodologia pode orquestrar conflitos e promover consenso, e isto é uma resposta que uma abordagem sistêmica automaticamente admite (*a priori*) um modelo de consenso” (MARTINELLI, 2002, p.151). No entanto, pretendeu-se beneficiar direta e/ou indiretamente o planejamento estratégico das empresas de calçados que compõem o sistema produtivo calçadista.

Neste sentido, foi proposto um modelo básico com características iniciais para o desenvolvimento da visão sistêmica no planejamento estratégico corporativo, constituído a partir na noção bibliográfica que identifica relevância na interdependência dos setores ou departamentos internos da organização. Assim, introduziu-se diversas variáveis, dentre elas algumas citadas por Martinelli & Cotrin (2003), reconhecendo-se a importância de ampliar o modelo implementando os agentes do ambiente externo, quais sejam, governo, cadeia de fornecedores, órgãos normativos, consumidores e concorrência que se relacionam com a empresa de calçado. Em relação à cadeia de fornecedores, tomou-se como base Tristão (2000b) que explora as principais fontes de abastecimento da indústria de calçados, e ainda, buscou-se exemplificar na etapa de relacionamento da indústria com o curtume, como a gestão de responsabilidade para ser efetiva deve ser repassada e exigida entre todos na cadeia. E por fim, estimula-se o aperfeiçoamento do modelo sistêmico na gestão de responsabilidade ambiental das empresas calçadistas, subentendendo que a partir dele ocorre um crescimento sustentável, uma vez que ele abrange políticas de preservação, “[...] conformidade, novos produtos e processos, relações públicas e redução de custos” (MARTINELLI & COTRIN, 2003, p. 15-16), e que sua implantação, na empresa, envolve conscientização e comprometimento dos diversos níveis hierárquicos e agentes que possam contribuir de alguma forma.

4- RESULTADOS

Após análise bibliográfica verificou-se que a abordagem sistêmica têm visto como vantagem que a participação de cada elemento pode constitui melhor condicionamento para resultados finais planejados. Nesta linha de raciocínio, o modelo de visão sistêmico voltado para a gestão ambiental adequado à indústria de calçado deve conter características singulares deste segmento e, portanto, devem incluir especificidades das características internas da organização e também dos demais fatores que influenciam no processo produtivo. A figura a seguir sugere, como o planejamento da gestão ambiental pode ser pensado e gerido.

Para se alcançar eficiência na gestão de responsabilidade ambiental corporativa, importante se torna o envolvimento de todos os agentes, que de qualquer maneira, contribuem para o desenvolvimento econômico-social. E neste contexto, a abordagem sistêmica planejada na empresa de calçados permite visualização dos elementos que se relacionam direta e indiretamente com a organização e que podem se comprometer com respeito e preservação ambiental.

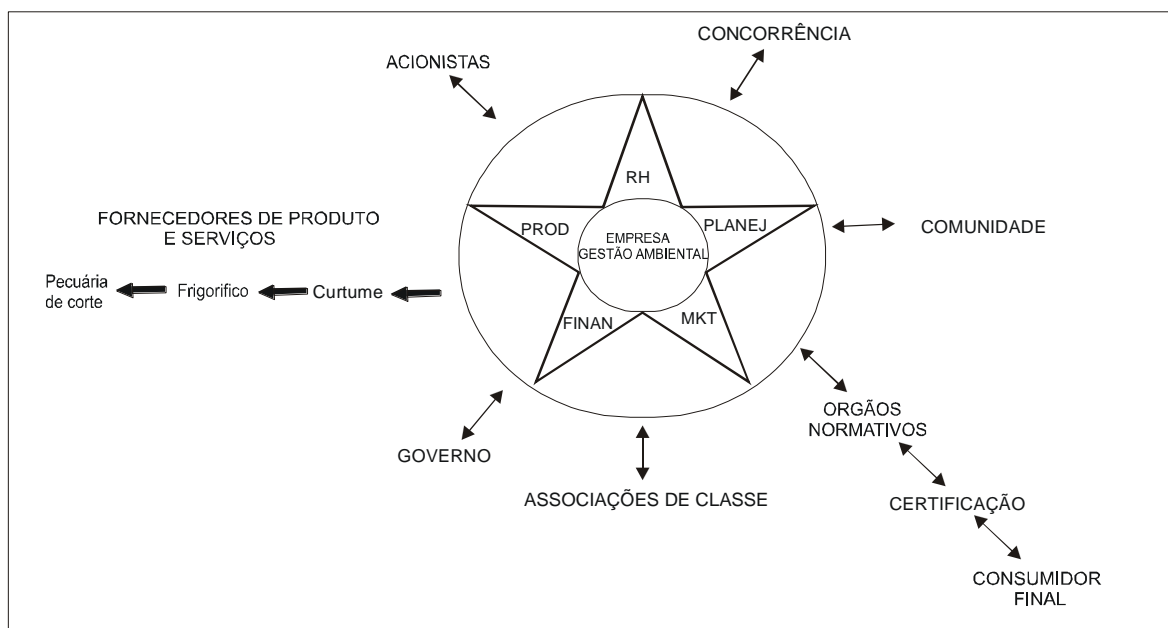


Figura 1 – Modelo básico simulado para visão sistêmica da indústria de calçados

Fonte: Elaborado pelos autores

Para se alcançar eficiência na gestão de responsabilidade ambiental corporativa, importante se torna o envolvimento de todos os agentes, que de qualquer maneira, contribuem para o desenvolvimento econômico-social. A figura acima representa a empresa de calçados com alguns de seus departamentos internos e atores externos com os quais mantém relação de interdependência, seja em maior ou menor grau.

Neste modelo, o planejamento da gestão organizacional tende a determinar uma visão das metas globais integrando ações de curto, médio e longo prazo com as estratégias viáveis para alcançá-las. No centro, a empresa planejada para atuação sistêmica de responsabilidade, nesta gestão, todos os departamentos elaboram suas metas específicas condizentes com o objetivo geral da organização.

A partir do círculo, abre-se a visão para os agentes econômicos-sociais, tais como fornecedores, governo, acionistas, comunidade, órgãos normativos e consumidores que se relacionam com a empresa de calçados. Para se manterem competitivas em face da tendência mercadológica segundo a qual o consumidor exige produtos corretos ou ecológicos, as empresas têm mostrado-se preocupadas em atender esse tipo de público procurando regularizar-se através de órgãos competentes, que certificam as ações e os produtos com selos e marcas atribuídos de qualidade.

No contexto econômico, cada empresa busca eficiência e redução de custos, assim, na visão sistêmica a organização passa a privilegiar o fornecedor que oferece insumos de qualidade como está ilustrado acima, o exemplo do couro, principal matéria-prima do calçado, a indústria exige qualidade e comprometimento do curtume que passa a exigir do frigorífico que repassa as exigências ao pecuarista, alocando, desta forma, parcela de responsabilidade dos agentes que podem se comprometer com a questão ambiental. Sob esta perspectiva Martinelli & Cotrin (2003, p.04), salientam que “[...] o nível de envolvimento com as questões ambientais constitui-se em um importante fator, agregador de valor para componentes da satisfação, segurança e qualidade de vida que formam, em conjunto com o lucro, o vetor de objetivos da empresa”.

Então, para a otimização dos benefícios do pensamento sistêmico na gestão ambiental das empresas calçadistas busca-se um maior comprometimento dos elementos que trabalham direta e indiretamente com a organização, ou seja, procura-se expandir o comprometimento com respeito, preservação e com crescimento sustentável na cadeia produtiva de calçados e na comunidade como um todo.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

No cenário competitivo a visão sistêmica da empresa calçadista torna-se relevante, uma vez que promove a integração do gerenciamento estratégico, tático e operacional de uma organização. Dessa forma, o modelo proposto no artigo pretende auxiliar o setor de calçados de Franca em uma melhor gestão ambiental visando maior comprometimento dos fornecedores em relação à qualidade dos produtos e do meio ambiente.

A autora reconhece que o modelo precisa de aprimoramento, porém esta iniciativa constitui um passo inicial no setor calçadista criando um instrumento para ampliação do planejamento estratégico.

Ainda, com intuito chamar a atenção para a necessidade do inter-relacionamento organizacional integrado de metas globais e ações de curto, médio e longo prazo para alcançá-las. Assim, para o aproveitamento dos benefícios do pensamento sistêmico nas organizações busca-se um maior comprometimento das pessoas com a visão, ou seja, com a realização dos objetivos. No aspecto relativo ao direcionamento estratégico, recomendado às empresas calçadistas no processo de negociação, torna-se relevante à definição de um posicionamento desejado em termos de mercado, de crescimento de receita, de margem de resultado operacional e de fluxo de caixa operacional.

Com a vantagem que a elaboração de um plano de negócio integrado pode ser iniciada em qualquer período do ano, tem-se que o plano integrado de desenvolvimento de novos produtos, marketing, inteligência competitiva, vendas, operações, gestão de pessoas, finanças e responsabilidade ambiental reduzem o risco de desvios durante a fase de implantação e proporciona, continuamente, melhores resultados.

Quanto à idealização de um desenvolvimento sustentável, alicerçado na gestão de responsabilidade ambiental nas indústrias calçadista de Franca, percebe-se ainda de forma sutil, uma recente preocupação em atingir padrões normativos para atender à legislação e manter competitividade de mercado. Evidencia-se que há muito a ser feito e pensado para este segmento na referida aglomeração industrial, contudo, propõe-se à continuidade desta pesquisa que constitui um valioso instrumento para o planejamento estratégico organizacional envolvendo toda a cadeia produtiva de calçados a partir da visão sistêmica.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABICALÇADOS. Associação Brasileira das Indústrias de Calçados. Disponível em: <www.abicalcados.com.br>. Acesso em: 20 de ago de 2005.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em 31 de ago de 2005.

ASHLEY, Patrícia Almeida et al. *Ética e responsabilidade social nos negócios*. São Paulo: Saraiva, 2003.

BARBIERI, José Carlos. *Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. São Paulo: Saraiva, 2004.

BERTALANFFY, Ludwing von. *Teoria Geral dos Sistemas*. Trad. Francisco M. Guimarães. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

FARAH JÚNIOR, Moisés Francisco. *A Terceira Revolução Industrial e o Novo Paradigma Produtivo: algumas considerações sobre o desenvolvimento industrial brasileiro nos anos 90*. Revista RAE, Curitiba, v.3, n.2, p.45-64, maio/ago 2000.

IPEA - Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/pub/td/td0525.pdf>>. Acesso em: 15 de ago de 2005.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. São Paulo: Atlas, 2002.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. *Teoria Geral da Administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada*. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINELLI, Dante Pinheiro. *Negociação Empresarial Enfoque Sistêmico e Visão Estratégica*. Barueri: Manole, 2002.

MARTINELLI, Dante P.; COTRIN, Valéria Belluomini. *A Busca da Competitividade através de Integração da Variável Ambiental à Estratégia de Negócios*. Universidade de São Paulo - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. Texto para Discussão, Ribeirão Preto, 2003.

MARTINELLI, Dante P.& JOYAL, André. *Desenvolvimento Local e o Papel das Pequenas e Médias Empresas*. Barueri: Manole, 2004.

SINDIFRANCA - Sindicato da Indústria e Calçado de Franca. Disponível em: <www.sindifranca.org.br>. Acesso em: 24 de jul de 2005.

Lafis Consultoria, Análises Setoriais e de Empresas. *Relatório LAFIS: setor têxtil e de vestuário - calçados* de 06 de abril de 2005. São Paulo: Lafis, 2005.

TACHIZAWA, Takeshy. *Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa: estratégias de negócios focada na realidade brasileira*. São Paulo: Atlas, 2002.

TRISTÃO, Hélcio Martins. *Cluster e a cadeia produtiva de calçados de Franca*. Franca: Facef-Franca, 2000a.

TRISTÃO, Hélcio M. *Parte da cadeia produtiva de calçados de Franca: subsídios para elaboração futura de uma estratégia competitiva visando o aperfeiçoamento das indústrias, efetivação e aproveitamento do Cluster local*. Dissertação de mestrado Facef, Franca, 2000b.

Worldwatch Institute. *Relatório Anual do Worldwatch Institute em direção à uma Sociedade Sustentável*. Disponível em: < <http://veja.abril.uol.com.br/idade/estacao/veja> >. Acesso em 16 de jan de 2001.

Título: A IMPORTÂNCIA DA VISÃO SISTÊMICA PARA ELABORAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS: uma pesquisa exploratória na região de Ribeirão Preto-SP

Silvia Helena Carvalho Ramos Valladão de Camargo - Doutoranda em Administração pela FEARP/USP de Ribeirão Preto e Professora Universitária no Centro Universitário Moura Lacerda de Ribeirão Preto - Rua Bahia nº1442 - Ipiranga - Ribeirão Preto - SP - CEP 14060050 - Fone: (55-16) 3622-5691 shcamargo.ml@convex.com.br

Charles Dias de Almeida, Especialista em Gestão Empresarial pela FEA/USP de São Paulo e Professor da Faculdade UNIRG de Gurupi - Tocantins - Rua Capitão Pereira Lago nº 1538 - Jardim Antartica - Ribeirão Preto - SP - Fone: (55-16) 9186-5781 - charlesda@aiec.br

Oswaldo Elias Farah, Mestre e Doutor em Administração na FEA-USP - Docente do Programa de Mestrado da UNIMEP de Piracicaba - SP - Fone: (55-16) 3371-5542 - ofarah@unimep.br

Dante Pinheiro Martinelli - Mestre, Doutor e Livre Docente em Administração na FEA-USP e Pós-Doutorado nas Universidades de Quebec, em Trois Rivières e na HEC (École des Hautes Études Commerciales), em Montreal, e Professor na FEA-USP-Campus Ribeirão Preto. Avenida dos Bandeirantes nº3900, Ribeirão Preto - SP - CEP.14040-900 - SP - Fone: (55-16) 3602-4342 dantepm@terra.com.br

RESUMO

Este artigo apresenta um referencial teórico, com o qual se puderam abordar as Estratégias Empresariais nas Micro, Pequenas e Médias Indústrias de Produtos Alimentícios na Região de Ribeirão Preto. A preocupação deste trabalho esteve centrada na Visão Sistêmica e nas Estratégias Empresariais; nesse caso entendido como o processo formal de formulação e estabelecimento de planos estratégicos nas organizações percebendo a importância da visão sistêmica no contexto organizacional. Propõe-se analisar como as estratégias empresariais ocorreram nas empresas em estudo, fazer recomendações aos futuros empresários que desejarem entrar no ramo de produtos alimentícios e auxiliar os empresários que já estão neste mercado, para melhor administrarem suas organizações. Para construção do estudo foram analisados as Indústrias Alimentícias e as estratégias empresariais, com enfoque da visão sistêmica, então se estudou as MPMs indústrias alimentícias na Região de Ribeirão Preto.

ABSTRACT

This paper presents a theoretical reference, where the Business Strategies in micro, small and average-sized food companies in the region of Ribeirão Preto could be analyzed. The aim of this paper was centered in systemic view and on the business strategies; Here shown as the formal process of formulation and set up of the strategic plans in the organizations, emphasizing the relevance of the Systemic View in an organizational context. It aims to analyze how Business Strategies were applied to the subject companies to make recommendations to the future business people that wish to enter the food branch, and aid help the business people already it is this market, for better administration of the business. The food companies and their Business strategies were analyzed for the micro, small and average-sized Food Companies in the region of Ribeirão Preto were studied.

Palavras-chave: Indústria Alimentícia, Visão Sistêmica, Estratégia Empresarial.

INTRODUÇÃO

1.1 A Indústria de Alimentos no Brasil

Esta etapa do trabalho trata da Indústria Alimentícia no Brasil. Percebe-se que poucos estudos são realizados sobre esta atividade, em nosso país, e quase não há teorias para serem pesquisadas.

Atualmente, existe uma intensa globalização na área de produtos alimentícios, com alimentos geralmente associados a uma determinada cultura, país ou segmento específico de mercado, passando a ter seu consumo em locais diferentes dos de origem. Isto gera um amplo leque de atuação para as empresas que lançam novos produtos alimentícios no mercado.

Sato (1997) descreve o perfil da indústria de alimentos no Brasil, entre 1990-95, sendo que, após a Segunda Guerra, o setor de alimentos - considerado um ramo da indústria de transformação tradicional - assim como outros setores apresentaram participação relativa decrescente na indústria de transformação, ao mesmo tempo em que cresceram as participações das indústrias denominadas dinâmicas, como as dos ramos elétrico, químico, farmacêutico e metalúrgico.

Para Machline (1977), a gestão tecnológica na indústria brasileira de alimentos define inovação como "qualquer alteração efetuada no produto, processo ou no equipamento produtivo, que se constitua em novidade técnica para a empresa, ainda que já divulgada e difundida no setor". Mostra que o número de inovações é acentuadamente em função do tamanho da empresa e que há uma inter-relação entre as mudanças no produto, processo e equipamento. Quanto ao comportamento do sub-ramo massas e biscoitos, apontam um dinamismo em relação à introdução de novos produtos, devido, principalmente, a fatores de mercado. As fontes de informação para alteração dos produtos foram principalmente fontes externas às empresas, com predominância da análise de produtos concorrentes. Com relação às inovações em processos, os motivos mais citados foram os fatores de produção, principalmente a melhoria de qualidade e a ampliação da capacidade produtiva. (MACHLINE, pp. 141-158).

1.1.1 O enfoque sistêmico

Será analisada a visão sistêmica na indústria alimentícia, uma vez que ficou nítida a análise do conjunto de operações entre os atores envolvidos no processo desde a produção até o consumidor final, neste caso focando a visão sistêmica no referido setor, focado nas micro, pequenas e médias indústrias de produtos alimentícios da região de Ribeirão Preto.

Goldberg (1968), citado por Batalha (1997), descreveu o conceito de *Commodity System Approach* ou Enfoque Sistêmico do Produto, que tem como ponto principal a orientação sistêmica, estabelecida pela inter-relação entre as atividades de produção, processamento e distribuição de alimentos. Por definição, um sistema é compreendido pela união de seus elementos através de uma rede de relações funcionais, que se resumem na interdependência entre as partes, influenciando e sendo influenciado pelo ambiente externo, comportando-se de forma a atingir um objetivo determinado. (SILVA e BATALHA, 1999; TRIENEKENS et alli, 1998; CHIAVENATO, 1993; BIO, 1985).

Neves et alli (2000 p.64) consideram que o pensamento sistêmico deve estar na mente de todos.

Nesse contexto, o enfoque sistêmico do produto examina a forma como as atividades de produção e distribuição de uma *commodity* se organizam numa economia e questiona a maneira de elevar a produtividade de tais atividades através de melhores tecnologias, instituições ou políticas de coordenação (Staatz, 1997). Para o autor, a análise sistêmica inclui:

- a) descrição da estrutura atual (atividades, agentes e as regras envolvidas);
- b) explicação de como e por que tal estrutura surgiu;
- c) análise das implicações de tal estrutura sobre o desempenho econômico, presente e futuro;
- d) análise de possíveis pontos de mudança sobre o desempenho do sistema.

Para Silva et alli (1998) e Silva e Batalha (1999), a generalidade dessa análise sistêmica acaba por gerar, em princípio, um melhor entendimento de fatores que afetam o desempenho global, podendo estes estarem presentes em qualquer ponto da estrutura, a exemplo de problemas, que expressam seus efeitos em apenas determinado componente do sistema, apresentando suas causas remotamente localizadas no espaço e ou no tempo.

Silva et alli (1998 p.27) lembram que:

“Não é suficiente para um referencial conceitual sistêmico identificar quais são seus elementos, se não se analisam sua estrutura, as funções e disfunções estruturais dos seus elementos, bem como aspectos relacionados ao equilíbrio, controle, mecanismos regulatórios, mudanças e trajetórias dos sistemas nos diferentes cenários político-sócio-econômico”.

Marion et alli (1986) dizem que o enfoque sistêmico tem sua atenção voltada ao processo vertical de adição de valores ao produto final e à coordenação necessária para que se sincronize e integre de forma eficiente a contribuição de cada elo do sistema, garantindo, assim, que o produto final seja, de fato, o que se foi demandado.

Diante do exposto, encontra-se no enfoque sistêmico o arcabouço teórico necessário à compreensão da forma por meio da qual a cadeia produtiva funciona e pode-se dizer que ela é um conjunto de todas as operações que envolvem desde a produção a distribuição, processamento e distribuição de produtos alimentícios e os demais envolvidos no processo.

1.1.2 Modelo sistêmico da embalagem e a cadeia de suprimentos do setor de alimentos e bebidas

Para Santos (1998), a embalagem de alimentos, como elemento propulsor da comunicação, exerce influência sobre o comportamento do consumidor. A complexibilidade do assunto decorre da troca estabelecida entre o conjunto de fatores interligados e características da embalagem e o meio ambiente. Determina-se a produção de uma certa integração ou unidade entre as partes envolvidas no processo, com a transmissão de mensagens aos vários segmentos da população. A embalagem de alimentos contém um número diversificado de informações (legais, promocionais, mercadológicas etc.), através das quais é mantido um canal de comunicação com o consumidor. (SANTOS, p.30).

Na visão de Silva e Fleury (2000), o elo produção / comercialização do setor alimentício vem passando por mudanças substanciais, com a introdução de novas tecnologias de informações e comunicação, e de abordagens gerenciais voltadas ao processo logístico, capazes de gerar impactos profundos na forma atual de fazer negócios. Cada vez mais a busca por eficiência tem como pré-requisito a alta qualidade dos serviços prestados ao cliente final; no entanto, para atingir plenamente estes objetivos, é fundamental que exista alto nível de integração e coordenação entre os processos logísticos de empresas de uma mesma cadeia de suprimentos. (SILVA e FLEURY, pp. 47-67).

1.2 Micro, Pequenas e Médias Empresas

1.2.1 Conceito de micro e pequena empresa

Para Chiavenato (1994), é muito comum à classificação das organizações de acordo com o seu tamanho, levando-se em conta certos critérios, como o número de pessoas, o volume de atividades (operações ou faturamento), o patrimônio envolvido (capital ou ativo fixo), etc. Dentro destes critérios, as organizações podem variar dentro de um *continuum* de tamanhos:

Pequenas«----- Médias -----»**Grandes**

Outra classificação muito comum é relacionada com o tipo de atividade desenvolvido pelas organizações. Nesse sentido, podem ser classificadas como produtoras de bens (de consumo ou de produção) ou prestadoras de serviços. As organizações produtoras de bens são geralmente denominadas organizações industriais. (CHIAVENATO, p.46).

1.2.2 Definição de Micro, Pequenas Empresas e Médias (MPMEs)

Podem-se utilizar diversos fatores para definir uma empresa de pequeno porte, uma micro ou uma média empresa, tais como: número de empregados, faturamento anual, comparação com outras empresas do setor e valor de ativos, entre outros. As definições mais utilizadas são por intermédio do Ministério da Fazenda e do SEBRAE, como seguem:

Os critérios mais utilizados pelo SEBRAE para definir as MPMEs são o número de empregados e o faturamento bruto anual.

Quadro I - Classificação das MPMEs segundo o número de empregados

PORTE	EMPREGADOS
Microempresa	No comércio e serviços, até 09 empregados Na indústria, até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte	No comércio e serviços, de 10 a 49 empregados Na indústria de 20 a 99 empregados
Empresa de Médio Porte	No comércio e serviços, de 50 a 99 empregados Na indústria, de 100 a 499 empregados
Empresa de Grande Porte	No comércio e serviços, mais de 99 empregados

	Na indústria, mais de 499 empregados
--	--------------------------------------

Fonte: SEBRAE (classificação utilizada pela área de Pesquisas do SEBRAE)

Quadro II - Classificação das MPEs segundo o faturamento bruto anual

Porte	Faturamento Bruto Anual
Microempresa	Até R\$ 244.000,00
Empresa de Pequeno Porte	Entre R\$ 244.000,00 e R\$ 1.200.000,00

Fonte: Lei Federal no. 9.841, de 05/10/99 (Estatuto da Micro e Pequena Empresa).

Para a Secretaria da Receita Federal as microempresas e as empresas de pequeno porte e pequenas empresas são definidas de acordo com a **Lei do SIMPLES FEDERAL - LEI Nº 9.317, DE 5 DE DEZEMBRO DE 1996**, que dispõe sobre o regime tributário das microempresas e das empresas de pequeno porte e institui o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte.

O **Capítulo II da LEI Nº 9.317 - Da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte** define, no Art. 2º, que:

I - **microempresa**, a pessoa jurídica que tenha auferido, no ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 120.000,00 (cento e vinte mil reais);

II - **empresa de pequeno porte**, a pessoa jurídica que tenha auferido, no ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 120.000,00 (cento e vinte mil reais) e igual ou inferior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais).

1.2.3 As Micro e Pequenas Empresas no Brasil

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem no Brasil cerca de 3,5 milhões de empresas, das quais 98% são de micro e pequeno porte. Com base nos dados disponíveis na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do IBGE, e Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE), é possível afirmar que as atividades típicas de micro e pequenas empresas mantêm cerca de 35 milhões de pessoas ocupadas em todo o país, o equivalente a 59% das pessoas ocupadas no Brasil, incluindo neste cálculo empregados nas MPEs, Empresários de Micro e Pequenas Empresas e a “Conta Própria” (indivíduos que possuem seu próprio negócio, mas não têm empregados). O número de MPEs industriais exportadoras se aproxima de 4.000 empresas, que exportam anualmente cerca de US\$ 800 milhões.

Quadro III - Participação das MPEs na Economia Brasileira

Variável	MPEs no Brasil (em %)
Número de Empresas	98 %
Pessoal Ocupado	59%
Faturamento	28%
PIB	20%
Número de Empresas Exportadoras	29%
Valor das Exportações	1,7%

Fonte: Elaboração a partir de dados do IBGE, FUNCEX, PNAD e RAIS/MTE (1994, 1995 e 1996) - www.sebrae.org.br

1.2.4 Poder das pequenas empresas

Para John Naisbitt *apud* Gibson (1998), a questão é que agora é possível replicar a qualidade em qualquer parte do mundo. Portanto, a diferenciação competitiva vem da rapidez com que o produto chega ao mercado e da inovação. E, nesse aspecto, as pequenas empresas, até mesmo no que diz respeito ao indivíduo, são capazes de derrotar as grandes empresas burocráticas dez vezes em dez. Assim, a menos que as grandes organizações se reestruturarem como um conjunto de pequenas empresas, elas simplesmente continuarão a sair de cena.

São as pequenas empresas que estão criando a economia global. (GIBSON, p.174).

1.2.5 Micro, Pequenas e Médias Empresas na Região de Ribeirão Preto

1.2.5.1 Desenvolvimento econômico de Ribeirão Preto

Localizada em um dos centros mais desenvolvidos do Brasil, a região de Ribeirão Preto é uma das âncoras da economia do Estado de São Paulo. Os 84 municípios que a compõem exibem números generosos que comprovam, com tranquilidade, essa afirmação. Com um PIB (Produto Interno Bruto) de US\$ 22 bilhões, a região tem uma das mais altas rendas per capita do país: US\$ 6 mil.

É também da região a cidade que ocupa a quarta posição financeira do Brasil em compensação de cheques, superada apenas pelas capitais São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Belo Horizonte (MG). Entre as marcas da região está a de maior centro produtor de açúcar e álcool do mundo.

A cidade é o principal centro de consumo do nordeste paulista. Essa força encontra-se na prestação de serviços e comércio, com aproximadamente 13 mil estabelecimentos em ambos os setores. Cerca de 1,3 mil indústrias estão instaladas no município. A potência da agroindústria, notadamente no setor sucro-alcooleiro, é uma característica forte desta região, que produz 20% do açúcar e 32% do álcool combustível extraído da cana-de-açúcar do país, além de 70% do suco de laranja que é exportado para os Estados Unidos, Europa e Ásia.

A região é responsável por 60% da produção de soja e 55% do amendoim no Estado de São Paulo. Também se destaca pelo cultivo de milho, café, algodão, frutas tropicais, além da produção de carnes, leite e aves. Ribeirão Preto não é formada apenas por números generosos que a tornaram conhecida no Brasil e no exterior. A cidade tem uma vida cultural ativa e o lazer está presente de diversas formas.

Ribeirão Preto não é apenas um dos mais importantes centros econômicos do Brasil. A cidade também proporciona à sua população uma ótima qualidade de vida, pois aqui se mesclam o desenvolvimento das metrópoles às tradições e aos costumes dos povos do interior. Ribeirão Preto representa a modernidade do mundo científico e tecnológico, sem perder seus laços com o passado, com sua história, escrita com o trabalho e a tenacidade de sua gente. Com 505.012 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2.000, o município de Ribeirão Preto se encontra entre os maiores do Estado de São Paulo e do Brasil.

1.2.5.2 Micro, Pequenas e Médias Empresas na Região de Ribeirão Preto

A Indústria responde por 33,7% dos empregados formais da região de Ribeirão Preto. Seu maior destaque é a indústria de alimentos e bebidas, com 11,6% dos empregados da região e um QL de empregados de 2,7, ou seja, sua participação relativa no emprego da região é quase 3 vezes a participação relativa deste mesmo setor na média do Estado de São Paulo. Nesta região também são importantes as indústrias da construção civil e de máquinas e equipamentos, com, respectivamente, 5,7% e 3,1% dos empregados.

No setor Serviços (25,1% dos empregados da região), os principais segmentos são os mesmos da média estadual (serviços prestados às empresas, associados à saúde e de transportes terrestres). O mesmo ocorre no Comércio (19,1% dos empregados).

Na Agropecuária (18,1% dos empregados da região), a cultura da cana, os serviços prestados à agricultura e as unidades rurais de produção mista (lavoura / pecuária) respondem, em conjunto, por 16% dos empregados da região. Esta região de governo apresenta grande especialização nestas três atividades frente à média do Estado, com QL de empregados entre 2,9 e 7,6. Apesar da participação da cultura da soja de apenas 0,3% no total de empregados da região, ainda assim ela é 28 vezes maior que a participação dessa cultura na média do Estado de São Paulo, o que denota certa especialização regional.

Com base no número de estabelecimentos, pode-se dizer que as MPMEs estão presentes em maior número no comércio varejista (produtos diversos, vestuário, material de construção, farmácias / perfumarias), nos serviços (serviços prestados às empresas, saúde e alojamento / alimentação), na indústria da construção civil e alimentos e bebidas e nas unidades rurais de produção mista (lavoura / pecuária).

1.3 Estratégias Empresariais

Esta etapa do trabalho teve como objetivo discutir os conceitos e questões teóricas relacionadas à Administração Estratégica e às Estratégias utilizadas em micro, pequenas e médias empresas no Brasil, conforme conceitos de alguns autores.

1.3.1 Planejamento estratégico

Segundo Zaccarelli (2000), tudo começou com o livro de Igor Ansoff, de 1965. A difusão do conhecimento sobre o assunto intensificou-se apenas nos anos 70. Seguiu-se, então, uma explosão de demanda por livros e serviços, que passou a denominar-se planejamento estratégico. Mais recentemente, passou-se para uma nova fase, onde não é mais usada a palavra "planejamento", ficando só a palavra "estratégia", com conceitos amadurecidos pelo tempo. (...) A simplicidade dos novos conceitos trouxe o fim do elitismo do conhecimento e a prática da estratégia nas empresas. São vários os exemplos: empregados sem nenhum cargo de chefia freqüentemente participam de discussões sobre maneiras de se obter vantagens competitivas; operadores de crédito dos bancos pedem às empresas a descrição de suas estratégias; compradores são treinados na interpretação da estratégia dos fornecedores para negociar melhor com eles, etc. Em resumo, hoje não é só a alta administração que se envolve com problemas correlatos com estratégia. Por isso, muitas pessoas têm de aprender estratégias, a fim de levar suas empresas ao sucesso.

(...) A parte realmente aproveitável do planejamento estratégico consiste em dedicar tempo para analisar quatro fatores: Ameaças, Oportunidades, Pontos Fracos, Pontos Fortes. (ZACCARELLI, pp. 4 a 15).

Conforme Bateman (1998), o planejamento estratégico envolve a tomada de decisões sobre os objetivos e estratégias de longo prazo. Os planos estratégicos têm uma orientação externa forte e envolvem as partes principais da organização. Os altos executivos são responsáveis pelo desenvolvimento e execução do plano estratégico, embora eles não formulem ou implementem pessoalmente o plano todo.

Para Maximiano (2000), planejamento estratégico é o processo de desenvolver a estratégia - a relação pretendida da organização com seu ambiente. O processo de planejamento estratégico compreende a tomada de decisões que afetam a empresa por longo prazo, especialmente decisões sobre os produtos / serviços que a organização pretende oferecer e os mercados / clientes que pretende atingir. Toda organização pratica o planejamento estratégico, de forma explícita ou implícita, com maior ou menor grau de formalização. Do passado para o presente de qualquer organização, sempre é possível identificar estratégias explícitas ou implícitas, formais ou informais. Entretanto, é mais difícil encontrar organizações que tenham planos estratégicos formais e explícitos do presente para o futuro.

O planejamento estratégico é responsabilidade dos executivos de nível mais alto, que podem ser ajudados por assessores, nesse processo. (MAXIMIANO, p.398).

Observou-se, pela literatura, que planejamento estratégico é o estabelecimento de objetivos claros e a definição de como atingi-los, através de um processo ou um cronograma pelo qual a empresa procura melhorar seus resultados futuros, definindo um futuro desejado por seus executivos de alto escalão, como alcançá-los com maior eficiência administrativa e operacional e com eficácia na direção, fazendo com que seus gerentes e funcionários acreditem que aquela é a melhor solução para resolver todos os problemas existentes, olhando para trás para analisar o que foi feito, liquidar os problemas que poderão surgir futuramente e verificar se o rumo a ser seguido está correto. Através do planejamento estratégico as empresas procuram fazer com que a administração estratégica torne a administração mais capaz para seguir o plano estratégico no dia-a-dia, na tomada de decisões administrativas e operacionais.

Mintzberg (1994) comenta que poucas pessoas entendem a razão ou definição de planejamento estratégico.(...) O planejamento estratégico não é pensamento estratégico.(...) As estratégias mais bem sucedidas são visões (perspectivas) e não planos. O planejamento estratégico, da maneira como está sendo aplicado na realidade, tem se tornado uma programação estratégica. A articulação e a elaboração estratégica já existem. Quando as empresas entendem a diferença entre planejamento estratégico e pensamento estratégico elas retornam ao que vem a ser o processo de elaboração da estratégia.(MINTZBERG pp. 107-114).

1.3.2 Administração estratégica

Na visão de Wright, et al. (2000), o propósito principal da administração estratégica é criar riqueza para os proprietários (acionistas) da empresa por meio da satisfação das necessidades e expectativas de outros (clientes, fornecedores, empregados).

Uma vez que a estratégia planejada seja implementada, freqüentemente irá requerer modificações na medida em que as condições ambientais ou organizacionais se modificam. Essas mudanças são sempre difíceis, ou mesmo impossíveis de se prever. Na verdade, é rara a situação em que a alta administração é capaz de desenvolver um plano estratégico de longo prazo e implementá-lo por vários anos sem qualquer necessidade de modificação.

Para Maximiano (2000), *Estratégia* é outra palavra herdada dos gregos, que a usavam para designar a *arte dos generais*. *Estrategos* eram os comandantes supremos escolhidos para planejar e fazer a guerra na antiga Grécia. Depois de muita aplicação e desenvolvimento no campo das aplicações militares, o conceito de estratégia e as técnicas da *administração estratégica* chegaram às organizações em geral, especialmente às empresas. Na moderna teoria geral da administração, a *administração estratégica* e o *enfoque sistêmico* são conceitos que caminham juntos.

O conceito de estratégia nasceu da necessidade de realizar objetivos em situações de concorrência. Realizar um objetivo frustra o do concorrente, e vice-versa. A realização do objetivo procura anular o objetivo do concorrente, especialmente quando se trata de inimigo que está acatando ou sendo acatado. Por isso mesmo, a palavra também envolve certa conotação de astúcia, de tentativa de enganar ou superar o concorrente com a aplicação de algum procedimento inesperado, que provoca ilusão ou que o faz agir não como deveria, mas segundo os interesses do estrategista. É indicativo dessa conotação a palavra *estratagema*, que significa artil, bem como a frase de Clausewitz in Maximiano; "quando não se tem superioridade absoluta, deve-se produzir superioridade relativa, por meio do uso habilidoso dos recursos disponíveis".

O conceito de administração estratégica tem evoluído através do tempo e continuará a evoluir. Como resultado, é perceptível a falta de consenso sobre o que precisamente o termo significa. Apesar do impasse, a administração estratégica é executada em muitas organizações atualmente - e muitas delas se beneficiam significativamente. (TACHIZAWA e REZENDE, p. 27).

Hamel (2001) comenta que a origem da estratégia está no âmago da inovação do conceito empresarial, onde encontra a capacidade de criar novas estratégias que gerem riquezas. (HAMEL, p.122).

1.3.2.1 Fundamentos para a Administração Estratégica

Para Maximiano (2000), no campo da administração de empresas, estratégia tem diversos significados. Longo prazo, ambiente, planejamento e concorrência são algumas palavras-chave associadas aos significados principais, que aos poucos foram sendo formulados e agregados ao moderno vocabulário da administração estratégica. Examinando as principais definições:

1 - De acordo com Mintzberg, estratégia é:

- a) Uma forma de pensar no futuro.
- b) Integrada no processo decisório.
- c) Um procedimento formalizado e articulador de resultados.
- d) Uma programação.

2 - Por outro lado, Ansoff explica estratégia através das seguintes expressões:

- a) O negócio em que estamos.
- b) As tendências que se verificam.
- c) Decisões.
- d) Nicho competitivo.
- e) Características do portfólio (linha de produtos e serviços).

3 - Pascale define a estratégia como o processo de selecionar oportunidades definidas em termos de pedidos a serem atendidos e produtos a serem oferecidos, e, ao mesmo tempo, tomar decisões sobre investimentos de recursos com a finalidade de atingir seus objetivos.

4 - De acordo com o historiador Chandler, a estratégia deve ser definida como o processo de estabelecer metas e objetivos de longo prazo para a empresa, de adotar cursos de ação e alocar recursos para atingi-los.

Adaptar a empresa ao ambiente não significa apenas torná-la mais capaz de enfrentar seus concorrentes, porque os desafios vêm de diversas fontes. Evolução da tecnologia, exigências dos sindicatos, controle governamental e pressões da sociedade são circunstâncias que oferecem desafios e oportunidades para todos os tipos de organização. A estratégia é a ferramenta para enfrentar esses desafios e oportunidades, que se apresentam não apenas para empresas, como também para sindicatos, órgãos da administração pública ou prefeituras e outras organizações que não têm concorrência nem o objetivo do lucro.

2. METODOLOGIA

Para Gil (1996), e seguindo-o, foi adotado o método de pesquisa exploratória. De acordo com o autor, "pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato".

(...) De acordo com o autor (1996), pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. (GIL, p.45).

Inicialmente foi realizado o levantamento da utilização de estratégias no processo decisório das MPMs industriais na região de Ribeirão Preto por constatar, durante a revisão bibliográfica, que o assunto é pouco explorado, permitindo, assim, uma incursão inicial sobre o tema.

Para coleta de dados foram elaborados e aplicados questionários para os principais executivos das empresas da amostra.

Por sua vez, Gil (1996) diz que a mais usual é a entrevista, aplicada coletiva ou individualmente. Também se utiliza o questionário, sobretudo quando o universo a ser pesquisado é constituído por grande número de elementos. (GIL, p.129).

A pesquisa-ação foi concretizada a partir da pesquisa para a qual foram selecionadas, através de amostra representativa, empresas de produtos alimentícios consideradas MPMEs, de acordo com a legislação do Imposto de Renda e tabela de definição do SEBRAE.

O universo das indústrias alimentícias da região de Ribeirão Preto constava de aproximadamente 30 empresas, conforme dados do IBGE. A princípio, o questionário possuía 44 perguntas. Após ser submetido a um pré-teste, sendo respondido por 16 funcionários qualificados de empresas de diversos ramos, foi feito um segundo pré-teste, com funcionários menos qualificados e, com base nos resultados, obtidos, a versão final ficou com 32 perguntas para maior agilidade no processo e clareza nos dados.

3 RESULTADOS

Os resultados alcançados com a realização deste trabalho foram:

- a) Visualização da visão sistêmica na indústria alimentícia na Região de Ribeirão Preto;
- b) Realização de uma análise dos benefícios da utilização de estratégias nas organizações;
- c) Afirmção de uma nova perspectiva para que o entendimento do conceito de Estratégia seja ampliado com novos elementos, partindo de uma reestruturação no pensamento das organizações;
- d) Determinação da importância da utilização de Estratégias para o crescimento e desenvolvimento das empresas de micro, pequeno e médio porte;
- e) Melhor compreensão da utilização das estratégias como ferramenta de apoio em uma empresa de micro, pequeno e médio porte;
- f) Sistematização dos resultados na forma de recomendação ao micro, pequeno e médio empresário para operar eficientemente uma estrutura organizacional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho, algumas questões foram relevantes para o seu desenvolvimento. Primeiramente, pode-se afirmar que há uma grande falha na literatura administrativa em não reconhecer a importância das micro, pequenas e médias empresas e da visão sistêmica na cadeia alimentícia.

Percebe-se que há um equívoco na abordagem voltada para as grandes organizações, pois, no caso brasileiro, principalmente, as pequenas empresas, assim como as micro e médias, geram grande parte dos empregos e um melhoramento na distribuição de renda do país. Outro fator importante, ainda dentro da literatura administrativa e com relação a esta abordagem, é que não existe um consenso sobre as micro, pequenas e médias empresas. O que há é uma crença que determina que elas devem crescer e tornarem-se grandes, ou seja, ser micro, pequeno ou médio é um estágio do desenvolvimento das empresas e estas não devem permanecer sempre do mesmo tamanho.

Buscando verificar como ocorre o processo de elaboração da estratégia e a *commodity system approach* percebe-se que existem duas principais formas de atuação das empresas neste sentido. Uma das formas é a elaboração das estratégias com a equipe familiar que atua no empreendimento; a outra corrente envolve além dos familiares, os colaboradores dos vários escalões, desde vendedores a gerentes no processo de elaboração da estratégia.

Conclui-se neste aspecto que quando os empresários envolvem não só membros da família, mas os profissionais que estão colocados nos diversos escalões da empresa, mesmo sem nenhum grau de

escolaridade e sem conhecer o que a teoria estabelece como a visão sistêmica, o processo estratégico é ampliado e decisões estratégicas são tomadas levando-se em conta as demandas ambientais. Isto é verdadeiro, mesmo que se tenha pouca formalização dos planos e planejamentos estratégicos, como foi constatado no estudo.

Observa-se também que o sucesso dos pequenos negócios depende muito mais da visão sistêmica do empreendedor sobre o negócio de alimentos do que as transformações que estão ocorrendo à sua volta, do que seu conhecimento sobre as novas metodologias de administração e planejamento estratégico propostas pela literatura administrativa.

Constatou-se que os empreendedores de pequenos negócios, embora não tenham conhecimento das novas metodologias estratégicas propostas pela literatura administrativa, e com visão sistêmica do contexto no qual está inserido, percebem as transformações que ocorrem à sua volta, percepção esta que os faz compreender os fatores ambientais que interferem em seus negócios, permitindo-lhes tratar estrategicamente com tais fatores intervenientes, utilizando o enfoque sistêmico que possibilita perceber a sua posição em um mercado globalizado, os atores envolvidos nas atividades da organização, bem como a inter-relação destes atores, o leva estes empreendedores a alcançar o sucesso desejado. Analisando o setor alimentício e a visão sistêmica no negócio identificou-se os principais fatores ambientais intervenientes, observados pelos empreendedores que são: tributos, concorrentes, juros, tecnologia, clientes e inflação, entre outros. Essa percepção é imprescindível do ponto de vista de estratégias administrativas, pois administrar estrategicamente implica inicialmente que o analista construa um mapeamento daquilo que interfere no ambiente organizacional.

Outro termômetro importante é a percepção das ameaças quando ele analisa toda a cadeia produtiva, aqui se sentiu que os empresários pesquisados têm uma boa noção dos fatores intervenientes em suas organizações e sabem quais representam ameaças. Assim, embora os tributos sejam o fator que mais interfere nessas organizações, ele não representa ameaça, entre as ameaças, destacam-se as principais: Dificuldade para obtenção de capital de giro no mercado financeiro, concorrência desleal, racionamento de energia elétrica, mercado competitivo, matéria-prima que está com preços elevados por causa do dólar; custo operacional alto, inadimplência, mão-de-obra desqualificada no mercado, falta de matéria-prima, instabilidade política e econômica do país, entre outras.

Como era esperado, os empresários responderam que eles não percebem apenas ameaças aos seus negócios, mas vislumbram oportunidades, que pode-se citar: investimento de capital de giro para colocar todas as máquinas em funcionamento, diversificar dentro do mesmo segmento, terceirização de produtos para outros estabelecimentos, consumidores desejam produtos de qualidade, oportunidade de colocar os produtos numa quantidade maior de supermercados, alguns apoio para formar recursos humanos e equipar tecnologicamente o parque industrial, possibilidade de entrar em outros segmentos e no mercado externo - pela alta remuneração, entre outras.

Outra percepção ambiental é aquela que diz respeito ao relacionamento empresa / fornecedores e empresa / clientes (visão sistêmica do negócio na cadeia produtiva). Este relacionamento é imprescindível para a sobrevivência organizacional e de fácil entendimento por empresas de quaisquer porte.

Ao contrário do que se pensa, embora com baixa formalização e documentação, o empreendedor dos pequenos negócios tem uma percepção aguçada sobre o que o cerca (visão da cadeia produtiva). Ele conhece, como já vimos, os fatores externos intervenientes em seu negócio, aqueles que representam ameaças e as oportunidades que deve aproveitar e, mais que isso, conhece o potencial de seu negócio. Isto foi constatado pelas respostas aos pontos fortes e fracos que observam permear suas organizações.

Quanto aos pontos fortes foram destacados os principais: Qualidade, atendimento, rapidez e agilidade na distribuição, controle de processos, decisões rápidas, produtos finais com maior valor agregado, desburocratização, experiência, imagem, implantação da ISO 9000, investimentos em novos equipamentos, localização, geração de novos produtos, preço acessível, tradição, variedade e força de vendas.

Quanto aos pontos fracos foram destacados os principais: dificuldade de distribuição, baixo número de propaganda, volume de vendas baixo, pouco capital de giro próprio, entrega, ausência de funcionários comprometidos, localização, falta de mão-de-obra qualificada, falta de novos produtos, ausência de uma política de custos, falta da modalidade de vendas de telemarketing.

Quanto às principais dificuldades, destacam-se as seguintes respostas: pouco dinheiro para comprar maquinário e matéria-prima, taxa de juros altos, falta de incentivos fiscais e bancários, ausência de mão-de-obra qualificada e especializada, falta de capital de giro, pouco apoio à pequena empresa, falta de tecnologia, energia elétrica de alto custo, concorrência pesada feita pelas grandes empresas, concorrentes que não pagam impostos, piso salarial da categoria, manter a qualidade do seu produto considerando matérias-primas de alto custo, pesquisa para produzir novos produtos, falta de fiscalização, inadimplência, não conformidade da matéria-prima, treinamento, acesso a áreas de tecnologia de alimentos (convênio com faculdades), altos custos de produção, conquistar pequenos clientes, embalagens danificadas, mudar atitude de funcionários;

falta de equipamentos de produção, controle de qualidade, desenvolver ambiente de trabalho que agrade a todos, embalagens inovadoras, mudar hábitos de consumo, assistência técnica, flutuação cambial do dólar, legalização, código de barras, higiene e grandes multinacionais.

Finalmente, observando o enfoque sistêmico aplicado a formulação das estratégias, percebeu-se que apesar de se prevalecer o empirismo e o baixo nível de formalização dos processos de planejamento das estratégias, os empreendedores possuem uma ampla visão dos atores envolvidos nos processos de gestão e operação de seus negócios, bem como conhecem a melhor forma de interagir com tais atores para alcançar seus objetivos organizacionais, o sucesso desejado e, sobretudo, manter-se competitivo em um mercado globalizado e com tantas variáveis complexas com é o caso do setor de indústrias de alimentos.

5 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANSOFF I. H.; McDONNELL, E. J. (1993). *Implantando a Administração Estratégica*. São Paulo, Atlas.
- BATEMAN, T. S. (1998). *Administração Construindo Vantagem Competitiva*. Tradução Celso A. Rimoli. São Paulo, Atlas.
- BIO, S.R. *Sistema de informação: um enfoque gerencial*. São Paulo: Atlas, 1985. 183 p.
- CHIAVENATO, I. (1998). *Introdução à Teoria Geral da Administração*. São Paulo, McGrawHill.
- CHIAVENATO, I. *Introdução à teoria geral da administração*. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. 920 p.
- GIBSON, R. (1998). *Repensando o futuro*. Tradução Maria Claudia Ribeiro Ratto. São Paulo, Makron Books.
- GIL, A. C. (1995). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 2ª Edição. São Paulo, Atlas.
- HAMEL, G. (1995). *Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã*. Rio de Janeiro, Campus.
- IBGE-SP. <http://www.ibge.org.br>. (11 dez. 2000).
- MACHLINE, C. (1977). *O processo decisório na gestão de tecnológica*. Revista Administração de Empresas, São Paulo, São Paulo, v.17, n.6, pp.141-158.
- MARION, B.W. *The organization and performance of the U.S. food system*. Lexington, MA: Lexington Books, 1986. 295p.
- MAXIMIANO, A. C. A.(2000). *Teoria Geral da Administração: da escola científica à competitividade em economia globalizada*, São Paulo, Atlas.
- MINTZBERG, H. (1986). *Trabalho do executivo: o folclore e o fato*. São Paulo, Nova Cultural. Coleção Harvard de Administração, n.3, p.5-57.
- MINTZBERG, H.(1994) The fall and rise of strategic planning. *Harvard Business Review*, v.73, pp.107-114, jan/fev.
- NEVES, M.F. *et. alii. Redes agroalimentares & marketing da carne bovina em 2010*. In:Congresso brasileiro das raças zebuínas, 4., Uberaba, 2000. Anais. Uberaba, ABCZ, 2000. p. 200-226.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO-SP. (2000). <http://www.coderp.org.br>.
- SANTOS, R.C. (1998). *Uma proposição sistêmica para o desenvolvimento de embalagens*. Revista Administração de Empresas, São Paulo: v.38, n.2, pp.26-35.
- SATO G.S. (1997). *Perfil da Indústria de Alimentos no Brasil: 1990-95*. Revista de Administração de Empresas, v.37, n.3, jul/set., S.Paulo,pp.56-67, abril.
- SEBRAE.(2000).*Manual de Orientação para Crédito*.São Paulo: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo.
- SEBRAE-SP. <http://www.sebrae.com.br>. (11 dez. 2000).
- SEBRAE-SP.(2001), *Demonstrativo dos critérios oficiais de classificação de MPMEs*. Araçatuba, Manuais.
- SILVA, C. A. B. & BATALHA, M.O.(Coord.) *Estudo sobre a eficiência econômica e competitiva da cadeia agroindustrial de pecuária de corte no Brasil*. Brasília, 1999, 587 p.
- SILVA, C. A. B., LEITE, C.A.M., MUNIZ, J.N. *O Enfoque sistêmico do produto*. In: SILVA, C.A.B. (Organizador) *Textos de referência do workshop do sistema agroindustrial do leite*. SEBRAE, nacional, v.1. 1998. 73 p.
- SILVA, C. R., e FLEURY, P. (2000). *Avaliação da Organização Logística em Empresas da Cadeia de Suprimento de Alimentos: Indústria e Comércio*. Revista de Administração Contemporânea, v.4, n.1, jan./abr.
- STAATZ, J.M. Notes on the use of subsector analysis as a diagnostic tool for linking industry and agriculture. Michigan State University, 1997. 9 p. (*Agricultural Economics Working Paper* n. 97-04).
- TACHIZAWA, T. e REZENDE, W. (2000). *Estratégia Empresarial: Tendências e Desafios - Um enfoque na realidade brasileira*. São Paulo, Makron Books.
- TRIENEKENS, J.H., BEERS, G., BEULENS, A.J.M. Working paper - Chain science, a literature search into schools and disciplines related to vertical integration. *Wageningen Agricultural University*. Management Group, 1998. 45 p.

WRIGHT, P.(2000). *Administração Estratégica: conceitos*. São Paulo, Atlas.
ZACCARELLI, S.B.,(2000). *Estratégia e Sucesso nas Empresas*. São Paulo, Saraiva.

“Aplicação da “Soft Systems Methodology” para a área operacional de um Banco Internacional”

Nome: Luanda Laurinavicius Abrantes

E-mail: luandaa@yahoo.com

Nome: Fernanda Maneira de Castro

E-mail: fernandamdecastro@yahoo.com.br

Nome: Bruna Faria

E-mail: brunafaria@gmail.com.br

Viviane Arantes

E-mail: vivianearantes@gmail.com

Palavras Chaves: Enfoque Sistêmico, SSM, Operações Banco Internacional

1- Introdução

Atualmente, a compreensão de qualquer elemento e/ou fenômeno de forma integrada é fundamental para o sucesso de muitos empreendimentos, nos mais diversos campos da ciência. Em outras palavras, compreender algo de forma sistêmica se torna imprescindível à medida que as organizações se tornam instituições cada vez mais complexas.

A abordagem ou enfoque sistêmico é um instrumento útil para a solução de problemas grandes e complexos. Nesta abordagem, o problema é visto como algo que ocorre integrado a um sistema. Entender e modelar o sistema é, portanto, etapa fundamental para a solução do problema. Em se tratando de problema espacial, o enfoque sistêmico funciona como um agente estruturador do problema. Permite que o problema possa ser decomposto em problemas menores, tratáveis como partes do domínio de subsistemas. Com o enfoque sistêmico o problema espacial é considerado parte de um processo que acontece no mundo real, no qual seus componentes interagem.

Dessa forma, a proposta deste artigo é elaborar diagnósticos e soluções para um problema pouco estruturado, para que se possa entender as relações humanas nos sistemas e subsistemas que as compõem e interagir, de forma construtiva.

Sendo assim, foi escolhida uma instituição financeira internacional, que também atua fortemente no Brasil. Mais especificamente, temos como objeto de estudo as relações observadas na área operacional e a interação desta com a área comercial do Banco em uma de suas agências (Ribeirão Preto), observando os impactos causados ao consumidor final.

1.1 - Objetivo e justificativa

O objetivo do presente artigo pode ser descrito como: a aplicação da metodologia SSM na área operacional de um banco internacional e de que maneira esta propõe soluções para os problemas encontrados.

Esse estudo é importante pois busca equacionar um problema complexo, por meio de uma metodologia dentro do enfoque sistêmico e relevante para a organização estudada.

1.2 - Problema de pesquisa

O problema de pesquisa é: verificar a aplicabilidade da metodologia SSM no banco internacional estudado.

1.3- Justificativa da escolha da metodologia SSM

Acredita-se que a SSM (Soft Systems Methodology) é a metodologia mais adequada para o presente estudo, pois trata-se da resolução de um problema tipo *soft*, que envolve elevada complexidade e diversos aspectos estruturais, organizacionais e humanos em um processo administrativo.

Parte-se de uma situação problemática pouco estruturada que se torna mais clara à medida que são identificados aspectos particulares do problema, envolvendo diversos fatores, sob diferentes perspectivas.

As seções seguintes detalharão em maior profundidade todas as etapas da SSM para propiciar um quadro sobre a situação problemática da empresa e como soluções podem ser propostas com auxílio das visões do mundo sistêmico

2- Referencial Teórico

2.1 - Enfoque Sistêmico

As origens do pensamento sistêmico são muito antigas, mas, no entanto, este somente passou por um desenvolvimento mais intenso na década de 50, como uma reação em resposta às críticas e falhas apresentadas pela ciência através de suas estratégias de desenvolvimento, baseadas na execução de seus projetos reducionistas e disciplinares de desenvolvimento. Estes episódios são considerados uma crise da ciência e originaram-se da dificuldade de comunicação entre os pesquisadores das diversas áreas da ciência, causando o isolamento umas das outras.

Foi então que Boulding (1956) e Bertalanffy (1968) apresentaram a Teoria Geral de Sistemas, que rejeita a idéia de que os componentes de um sistema, ou indivíduos são entidades isoladas de seu meio-ambiente. Assim, ocorreu uma mudança da visão disciplinar e reducionista para a multidisciplinar e holística, assumindo que os sistemas devem ser analisados como um todo, com ênfase na relação entre as partes, o sistema e o meio-ambiente.

Sistema pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados e organizados dentro de uma estrutura autônoma, operando de acordo com objetivos determinados (Pinheiro, 2000 apud Bezerra, 2001). Ou ainda: “sistema: disposição das partes ou dos elementos de um todo, coordenados entre si, e que funcionam como uma estrutura organizada” (Ferreira, 1995). Ainda nesse sentido, Capra (1996 apud Pinheiro, 2000) define alguns princípios deste conceito da seguinte maneira:

- ✓ A visão de todo se concentra no estudo da totalidade do sistema;
- ✓ Interação e autonomia dizem respeito à sensibilidade do sistema ao meio-ambiente com o qual interagem, tornando-se variável, dinâmico e imprevisível;
- ✓ Os objetivos do sistema dificilmente são atingidos, mesmo quando cada parte opere da melhor forma possível em relação aos seus objetivos específicos;
- ✓ A complexidade, que pode ser entendida como o número de elementos que fazem parte do sistema, é maior que a soma das partes individuais;
- ✓ Os sistemas podem ser divididos em níveis para seu entendimento.

Além destes princípios, os sistemas possuem alguns elementos importantes, como os objetos ou elementos do sistema; os relacionamentos que são as fronteiras que ligam os objetos; os atributos que trata das características dos objetos e dos relacionamentos; e o ambiente que é o que está fora do sistema.

Os sistemas podem englobar um número infinito de estruturas, dispostas em partes coordenadas, visando uma organização. Mas nem sempre essa organização garante o bom funcionamento do sistema, o que acaba por causar rupturas ou problemas que impedem a interação do todo. Daí surge a necessidade de uma abordagem sistêmica.

A visão de sistemas pode ser dividida em duas abordagens: a abordagem ‘hard-systems’ e a “soft-systems”. A primeira, caracteriza-se pela utilização de instrumentos de análise baseados em métodos quantitativos, como modelos matemáticos ou simulação para auxiliar na tomada de decisões. Esta abordagem é adequada para propriedades grandes e bem estruturadas, que possuem um bom grau de previsibilidade. Já a abordagem ‘soft’ surgiu em resposta às limitações da abordagem ‘hard’. É uma abordagem construtivista, que busca entender as relações humanas, baseada no argumento de que o comportamento dos sistemas vivos não é determinado por fatores externos.

2.2 - Teoria geral dos Sistemas

A Teoria Geral dos Sistemas tem por finalidade identificar as propriedades, princípios e leis característicos dos sistemas em geral, independente do tipo de cada um, da natureza de seus elementos componentes e das relações entre eles. As principais propriedades dos sistemas segundo esta teoria são a entropia, a equifinalidade, mecanismos de feedback, homeostase, diferenciação, hierarquias, fronteiras, inputs e outputs.

Kenneth Bouding (Schoderbek, Schoderbek, Kefalas, 1990) fez uma classificação dos sistemas presentes em nosso universo, segundo um critério de complexidade, distribuindo-os em uma hierarquia de nove níveis:

- 1- O primeiro nível é o da estrutura estática. Poderia ser chamado o nível das estruturas.
- 2- O segundo nível é o do sistema dinâmico simples, com movimentos predeterminados e necessários.
- 3- O terceiro nível é o dos sistemas dos mecanismos de controle ou cibernético, que poderia receber o nome de nível do termostato, pois é auto-regulável na manutenção do equilíbrio.
- 4- O quarto nível é o da estrutura do sistema aberto ou da estrutura que se mantém sozinha. É o nível em que a vida começa a se diferenciar da não-vida.
- 5- O quinto nível é o genérico-social, exemplificado pela planta e que domina o mundo empírico dos botânicos.
- 6- O sexto é o nível animal, que se caracteriza pela mobilidade.
- 7- O sétimo é o nível humano, isto é, aquele que vê o ser humano, individualmente considerado, como um sistema provido de autoconsciência e capaz de utilizar a linguagem e o simbolismo.
- 8- O oitavo nível é o do sistema social, que tem por base uma organização humana, onde se tomam em consideração o conteúdo e o sentido das mensagens, a natureza e as dimensões dos sistemas de valores, a transmutação das imagens em registros históricos, as simbolizações da arte, da música e da poesia e a complexa gama das emoções humanas.
- 9- Por último, os sistemas transcendentais, que são os sistemas supremos e absolutos, desconhecíveis, mas que também apresentariam estrutura e relacionamento sistemático.

Na abordagem sistêmica, além da TGS, também estão incluídas outras estruturas como a Cibernética, a Análise de Sistemas e a Engenharia de sistemas. A cibernética é a ciência da comunicação e do controle; como teoria este conceito procura demonstrar que os sistemas, uma vez que possuem a característica do feedback, são a base do comportamento das máquinas construídas pelo homem, assim como os organismos vivos e os sistemas sociais. A análise de sistemas é utilizada como auxílio para a tomada de decisões, pois fornece uma base para a escolha do melhor curso de ação dentre as alternativas possíveis. Por fim, a engenharia de sistemas, consiste no planejamento e criação de sistemas para propiciar à administração informações para melhor desempenho de operações e para a implementação de operações, funções ou serviços.

2.3- Visão das organizações como sistemas

A compreensão dos processos administrativos foi auxiliada pelo enfoque sistêmico, na medida em que este demonstra um aspecto de organização ainda não abordado. Ele oferece uma visão moderna e abrangente, mostrando a parte formal da organização (técnico) e também aspectos grupais (social). Fornece assim meios de analisar as organizações com seu atual estágio de desenvolvimento e complexidade. Assim, o conceito de organização como um sistema complexo de variáveis torna-se cada vez mais importante na sua análise e compreensão.

A teoria de sistemas possui duas características relacionadas aos sistemas sociais, que é o funcionalismo e o holismo. O funcionalismo dá ênfase a sistemas de relacionamento e à unificação das partes e dos subsistemas em um todo funcional. Já o holismo é a concepção de que todos os sistemas se compõem de subsistemas e seus elementos estão inter-relacionados. Isto significa que o todo não é uma simples soma das partes, e que o próprio sistema só pode ser explicado como uma globalidade. O holismo representa o oposto do elementarismo, que encara o total como soma das partes individuais.

2.4- Soft System Methodology

A Soft System Methodology é uma abordagem desenvolvida por Peter Checkland, a partir dos anos 60, que visa analisar e solucionar problemas pouco estruturados. O foco desta metodologia está na interação de sistemas vivos e complexos na construção social de decisões e ações.

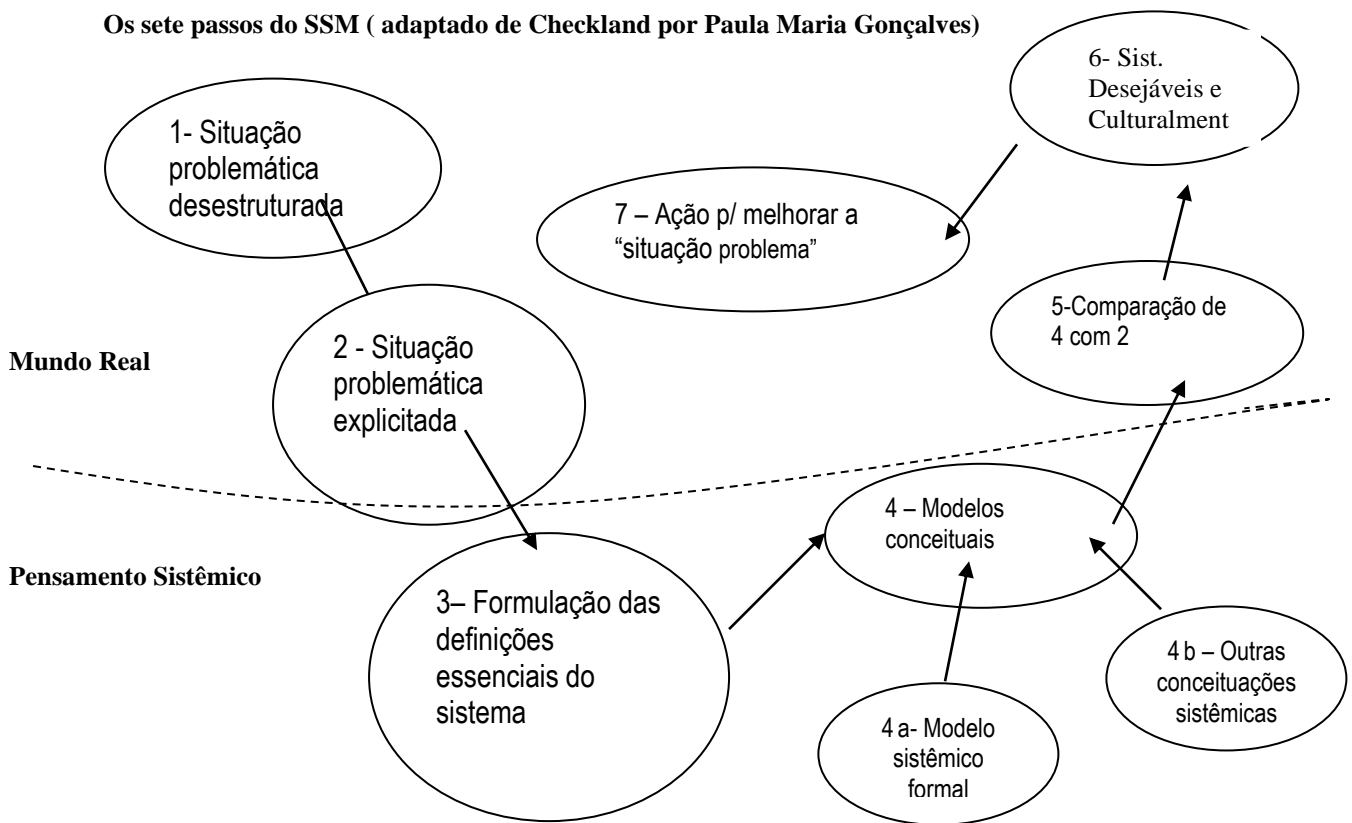
O SSM entende que cada indivíduo componente do sistema tem sua própria interpretação da realidade. Existem múltiplas realidades. Assim, a questão-chave é a formulação do problema, com diversas interpretações.

O objetivo é a construção de diferentes propostas satisfatórias alternativas para a solução de um mesmo problema. É levado em consideração todo o contexto em que se insere o problema, de modo que as soluções devem adequar-se a este contexto específico, e mudarem sempre, como em um ciclo de aprendizado constante.

2.5 Aplicação do SSM:

A aplicação do SSM se dá em sete passos. Estes serão descritos a seguir.

É importante mencionar que, para a aplicação do SSM, não é necessário que se siga a ordem proposta abaixo. Cada situação pede uma diferente adequação da aplicação da metodologia.



Estágio 1

Na primeira fase do trabalho, se inicia a investigação da situação problema. Para isso, se deve coletar o máximo de informações possível. São elementos importantes: estrutura (disposição física, hierarquia, padrões de comunicação); processo (atividades básicas de decisão, execução, monitoramento e correções); relacionamento entre estrutura e processo. É importante observar que é imprescindível considerar as visões de todos que fazem parte da empresa em que se insere a situação-problema.

Nos estágios 1 e 2 não é utilizada a linguagem sistêmica.

Estágio 2

A partir das informações obtidas no estágio 1, se busca elaborar a “figura rica” do problema. Esta figura serve para se fazer mais claro o entendimento da situação real em que é percebido o problema. A figura é algo particular de quem analisa o problema, porém deve englobar todas as percepções sobre o contexto. Se pode incluir na figura: o ambiente, os atores, seus pensamentos, sentimentos, hábitos e comportamentos. É importante

que na figura se possa verificar aspectos formais e informais da estrutura do sistema, bem como os diferentes interesses dos envolvidos.

Estágio 3

No estágio 3 devem ser levantados os sistemas mais relevantes para o problema. Busca-se alcançar as definições essenciais do sistema em questão. Passa-se para o mundo sistêmico.

Para Checkland (1981), um sistema de atividade humana se compõe, basicamente, de seis elementos:

- C – Clientes
- A – Atores
- T – Processo de transformação
- W – Weltanschauung (visão de mundo)
- O – Proprietários (owners)
- E – Ambiente (environment)

Os clientes são as pessoas cujas atividades do sistema estão direcionadas.

Os atores são as pessoas que desenvolvem as atividades no sistema.

O processo de transformação se refere às relações existentes entre entradas e saídas do sistema.

Como expõe Martinelli (2005) “Weltanschauung é a cosmovisão particular de mundo de cada um. Cada pessoa enxerga o mundo a partir de um arcabouço mental particular. Elas atribuem significado aos fatos que observam, relacionando-os com uma imagem maior suprida por suas mentes. As atividades observadas só têm sentido para elas em termos de uma imagem particular do mundo, ou Weltanschauung, que tomam por certa.”

Os proprietários são as pessoas que têm autoridade suficiente para decidir sobre modificações ou a destruição do sistema. A forma como o proprietário exerce poder sobre o sistema deve ser considerada, ele pode ser mais autoritário ou liberal.

Martinelli interpreta o Ambiente como “tudo aquilo que extrapolar as fronteiras do sistema, sejam elas fisicamente evidentes ou especificadas contratualmente. Dessa forma, o ambiente concerne a um universo de possibilidades extremamente abrangente. Isso pode ser muito preocupante para os interessados no sistema, já que perturbações são provenientes do ambiente, e quanto mais abrangente, complexo e até turbulento for, mais difícil será entendê-lo, para prever e controlar o impacto das possíveis perturbações que dele sobreviverão.”

O autor reitera que se deve levar em consideração apenas aquilo que tem alguma chance de interferir no sistema e de lhe impor restrições. O objetivo desta separação dos elementos de interesse no ambiente é a identificação do contexto do sistema. Dessa forma, se reduz o ambiente do sistema aos elementos do ambiente externo que fazem parte do contexto do sistema.

Estágio 4

Nesta etapa ocorre a elaboração dos modelos conceituais, a partir das definições essenciais, realizadas no estágio 3. Os modelos conceituais servem para definir como deveriam ser os sistemas relevantes para a situação.

Depois de elaborados os modelos conceituais, é necessário validá-los. Se pode utilizar para isso a comparação com um sistema formal e/ou com outras considerações sistêmicas. Um sistema formal:

- ✓ possui uma missão ou propósito contínuo
- ✓ tem uma medida de desempenho
- ✓ contém um processo de tomada de decisão
- ✓ possui subsistemas com as mesmas características do sistema
- ✓ possui subsistemas conectados que interagem entre si
- ✓ está inserido num ambiente ou sistema maior com o qual interage
- ✓ tem um limite dentro do ambiente em que está inserido em que resiste às influências externas
- ✓ tem recursos físicos e abstratos, presentes nas pessoas que participam do sistema
- ✓ apresenta uma continuidade.

Estágio 5

O estágio 5 é a comparação da situação real(estágio 2) com o estágio 4(modelo conceitual). Os participantes da situação, stakeholders, devem estar envolvidos no processo, e devem contribuir com suas opiniões a partir das diferentes Weltanschauungs, de forma que se possa enxergar mudanças necessárias.

Estágio 6

Com base nas comparações realizadas no estágio 5, são discutidas mudanças nos processos, estruturas e atitudes. Estas mudanças têm de ser sistematicamente desejáveis e culturalmente viáveis. Caso, não se consiga obter propostas que satisfaçam a estes critérios, se deve voltar às etapas anteriores até que se encontre.

Estágio 7

No estágio 7, se implementa as propostas. Para isto, deve ser estudado como serão implementadas as sugestões. É interessante um planejamento detalhado. Levando-se em conta todos os itens discutidos anteriormente, deve ser elaborada uma agenda geral que auxilie nesta etapa.

O maior importante da metodologia SSM é o aprendizado gerado. Pois, uma vez que os sistemas estão sempre em movimento, é necessário continuamente reaplicar o SSM, a medida que novos problemas são percebidos.

3- Método

3.1- Metodologia escolhida: características e justificativas

O presente artigo foi elaborado sob a ótica da pesquisa exploratória, pois buscará identificar características de um fenômeno, analisados sob uma perspectiva qualitativa.

Por se tratar de estudo que visa o aperfeiçoamento de idéias e proposições iniciais, a pesquisa exploratória apresenta maior flexibilidade no planejamento e execução, o que permite abordar maior gama de aspectos (Gil, 2002).

Dentre as metodologias possíveis no âmbito do tratamento qualitativo, o estudo de caso único foi a mais adequada para o presente estudo.

Yin (2005) propõe maior validade científica à metodologia de estudo de caso, por meio de estruturação de planejamentos e métodos para elaborar pesquisas nesta linha.

Normalmente, estudos de caso são empregados estrategicamente quando as questões abordadas em uma determinada pesquisa são do tipo “como” e “por que”, em estudos de temas contemporâneos, pouco controláveis pelo pesquisador e no contexto da vida real (Yin, 2005). O autor afirma ainda que os estudos de caso são adequados para compreensão de fenômenos sociais complexos, tais como alguns processos e estruturas administrativos de uma organização.

Além disso, Yin (2005, p. 15) busca validar a metodologia do estudo de caso ao afirmar que: “(...) o poder diferenciador do estudo de caso é a sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações – além do que pode estar disponível no estudo histórico informal”.

Dessa forma, observa-se que o estudo de caso único, de caráter exploratório e descritivo, é a melhor metodologia para o presente estudo, pois será por meio destas evidências (entrevistas, documentos, observações) que o estudo foi conduzido junto à instituição financeira.

Soma-se a isso, o fato da questão de pesquisa envolver problemas do tipo “como” e “porque” em estudos contemporâneos (aplicação da metodologia SSM em instituições financeiras brasileiras), pouco controláveis pelo pesquisador (os fatos são observáveis e não controláveis, por meio de inferências estatísticas).

Por fim, considerando a definição puramente técnica de estudo de caso, segundo Gil (2002, p. 54): “o estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou pouco objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos”, pode-se dizer que a metodologia é totalmente adequada para o tema, situação-problema e objetivos da pesquisa.

3.2- Escolha do caso

A instituição financeira escolhida tem forte atuação no mercado financeiro brasileiro, latino americano e europeu, ocupando posições de destaque.

A área estudada foi o Banco de Atacado, com ênfase para a regional do interior do Estado de São Paulo, que atende empresas de diversos segmentos, com faturamento anual superior a R\$ 150 milhões.

Especificamente, a situação estudada envolveu a área operacional e os impactos que o funcionamento desta gera para a área comercial.

Além disso, este Banco foi escolhido, considerando: (1) a disponibilidade de recursos das pesquisadoras; (2) a proximidade geográfica; (3) a grande disponibilidade de acesso às informações necessárias, já que uma das autoras do presente artigo trabalha na instituição.

3.3 -Coleta de Dados

Para a realização deste artigo, foram utilizadas diversas fontes de evidência, todas relevantes para a validação do estudo de caso: (1) observações diretas: foram realizadas por meio de visitas à unidade de estudo de caso e por meio da observação crítica da pesquisadora que trabalha na instituição; (2) atas de reuniões: nestes documentos foi possível observar decisões semanais e evolução de outros aspectos; (3) entrevistas: estas foram realizadas com funcionários tanto da área operacional como da área comercial, para que sob os diferentes pontos de vista, poder-se-ia tirar conclusões mais apuradas.

4- Resultados

Estágio 1: Situação problemática considerada

Primeiramente, podemos identificar a existência de uma situação problemática, decorrente da ineficiência da área operacional do banco em cumprir com suas funções básicas (pós-venda). Isso gera inúmeros “danos” comerciais; os clientes, apesar de exigirem e prezarem confiabilidade e segurança em suas operações com o banco, revelam insatisfação com o excesso de burocracia e a falta de flexibilidade. Além disso, muitas vezes o cliente necessita em tempo hábil, do recurso referente a operação em sua conta para pagar seus fornecedores e credores em geral, chegando a ocorrer atrasos e até não cumprimento destas obrigações devido a entraves operacionais. Estas questões foram levantadas em entrevistas realizadas com os gerentes comerciais que mostraram-se insatisfeitos com a área operacional, que segundo eles muitas vezes “atrapalham” as vendas, ou melhor o fechamento das operações.

Outro problema que foi possível verificar, foi um certo “atrito” entre toda a área comercial e operacional do banco. Apesar de todos estarem sob uma mesma gestão, as áreas têm problemas de relacionamento e de definição de poder e eles acreditam que isso tem impactos significativos sobre o andamento dos negócios comerciais e operacionais. Como a área operacional estruturada da maneira como está ainda é recente, ela não tem muita credibilidade junto aos gerentes comerciais (principalmente), que acabam demonstrando toda sua insatisfação junto à gestora operacional.

Mais um problema levantado foi o excesso de trabalho que a gestora operacional tem tido, gerado principalmente pela excesso de procedimentos burocráticos.

Estágio 2: Definição da situação problema

O problema a ser abordado é a não formalização das operações que geram a necessidade de postergações (adiamento) ou de “abortar” a operação.

A área operacional do Banco estudado passou por uma recente reestruturação, na qual buscou-se estabelecer processos que garantissem qualidade e confiabilidade para as operações. Entretanto surgiram novos problemas que resultaram uma morosidade no processo de formalização, exigindo muitas postergações e até não fechamento de operações por problemas no pós venda.

Em segundo lugar, podemos citar que de cada 100 operações fechadas, 53 não são formalizadas de acordo com os padrões operacionais em D0 (no dia em que é fechada comercialmente) sendo que 46 são postergadas e 7 são abortadas. Esta informação foi obtida juntamente com a área de qualidade do setor operacional. Estes dados são preocupantes na medida em que representam não realização de operações para o banco, além de perda de confiança e insatisfação dos clientes.

Alguns problemas detectados são a falta de integração entre as áreas no sentido de que muitas vezes, por ser um processo sistemático, em estilo de Fábrica, vemos as suas áreas somente, perdendo a noção do todo. Isto muitas vezes influencia negativamente na formalização das operações, já que, se um processo não é formalizado corretamente, as áreas irão culpar umas às outras ao invés de agir sinergicamente para resolução do problema.

A regional SP interior, por estar fisicamente longe da sede em que se encontra o *back office*, fica muitas vezes sem orientação quanto a certos procedimentos para melhoria da qualidade.

O *back office* perde um pouco a noção comercial e são impostas regras e normas aos GO's, e, conseqüentemente ao cliente final, o que acarreta desgastes comerciais. Ao invés de buscar flexibilizar certas

normas internas e certos procedimentos operacionais desnecessários, muitas vezes há o impasse entre a área comercial e a operacional (*back office*).

A área de Firmas e Poderes é uma área problemática, pois muitas vezes não conseguem analisar os contratos/ documentos que recebe e acaba atrasando todo o processo. Não conta com tecnologia suficiente para melhor executar suas funções, bem como seu número de funcionários é insuficiente. A gestora operacional observou que muitas operações que não são formalizadas a tempo, devem-se aos atrasos dessa área. Um exemplo comum ocorre quando Firmas e Poderes analisa um contrato que envolve liberação de recursos ao cliente até às 17h00 no mesmo demora e acaba verificando quem assinou o contrato pela empresa não tinha poderes para tanto. Isso com certeza acarretará grandes desgastes comerciais.

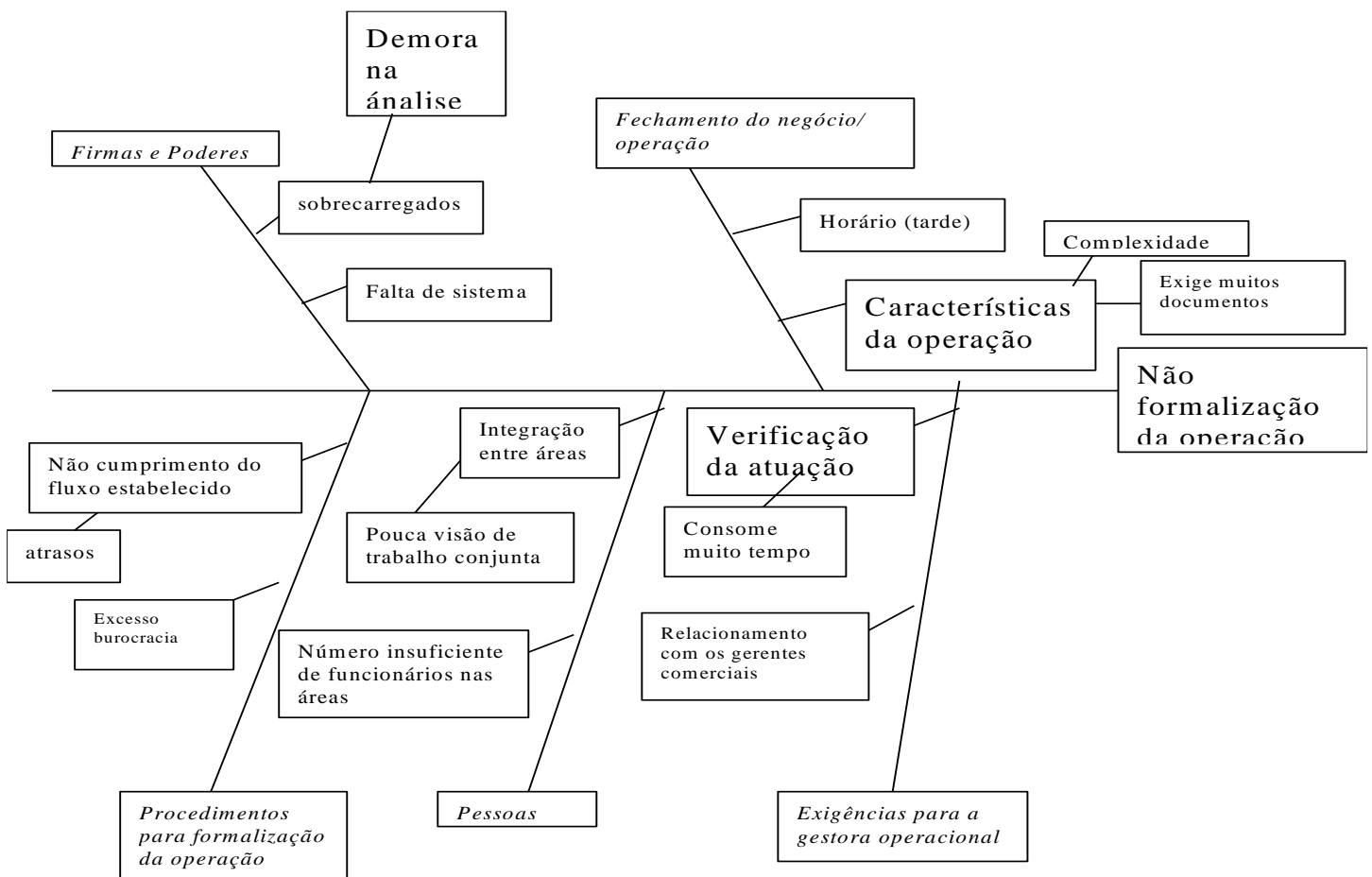
Outro fator que interfere na não formalização da operação é o horário em que isso ocorre e as características da operação. Quando a operação é fechada num horário tarde do dia, isso pode acarretar problemas, pois até envolver todas as áreas operacionais e seguir o fluxo normal pode levar à não formalização da operação. Além disso se a operação for complexa ou exigir muitos documentos e contratos, atrasará todo o processo e poderá ser não-formalizada.

Os diversos procedimentos para formalização da operação envolvem muita burocracia e acabam “emperrando” o fluxo das operações. Além disso, como o GO tem que padronizar suas atividades, pode haver problemas para formalização das operações.

O fator humano também interfere significativamente na formalização das operações. Muitas vezes, não há integração entre as áreas suficiente para que os objetivos sejam atingidos. Os funcionários devem trabalhar mais em equipe, deve haver mais sinergia entre as áreas e uma visão conjunta de todas as atividades.

Finalmente, as exigências para a gestora operacional como verificar a atuação de todas as áreas operacionais para que a operação ocorra de forma correta. Porém isso demanda muito tempo, este controle deveria estar nas mãos da Gestão Operacional em São Paulo. O relacionamento com os gerentes comerciais também está afetado, pois devido ao excesso de burocracia, muitas vezes a gestora operacional impõe condições inflexíveis que não possibilitam a formalização da operação.

A estruturação do problema pode ser melhor compreendida por meio do diagrama de causa e efeito. Observam-se os principais resultados problemáticos dos processos da área operacional (não formalização da operação) e os fatores que poderiam afetá-lo (suas causas), estes representados especialmente pelos problemas observados na área operacional do Corporate.



Estágio 3: Formulação das definições essenciais do sistema

Nesse estágio, as definições essenciais do sistema serão discutidas e elaboradas, considerando a competência central da área operacional do Banco de Atacado, bem como seus componentes.

Utilizando-se o **fenômeno CATWOE** (Checkland), temos a proposta de um guia.

C: clientes (internos e externos)

Para o presente estudo, há a diferenciação entre dos dois tipos de clientes. Os clientes externos são os clientes empresariais, atendidos pela regional de Ribeirão Preto. Os clientes internos são as áreas internas do banco que relacionam-se à área operacional.

Os clientes externos pertencem a diversos segmentos, tendo diversos clientes ligados ao agronegócios (cooperativas de produtores de café, açúcar e álcool, cítrico), setor varejista, setor de distribuição farmacêutico, distribuidor de automóveis, distribuidora de petróleo, indústria alimentícia, indústria produtora de soja, frigoríficos, indústria de produtos de papelaria, etc.

Os clientes internos são as demais áreas do banco, principalmente aquelas de suporte aos gerentes de relacionamento. Podem ser descritas como: Mercado de Capitais, *Asset Management*, comércio exterior, estruturação financeira, risco (análise do crédito), produtos, *Private Banking*, entre outros.

A: Atores

Esses são responsáveis pela execução das principais atividades do sistema, delineadas pela área operacional do Banco de Atacado, cujos departamentos (subsistemas) são: central de ativos, gestão operacional, liberação de operações, documentações e garantias, middle office captação e cash, organização, métodos e tecnologia

Basicamente, área operacional é responsável pelo pós venda, concretizado na figura do gestor operacional, que age simultaneamente a uma série de operações realizadas por outras áreas, mas que devem estar em sintonia para que a operação seja formalizada a tempo.

T: Processo de Transformação

Basicamente, o processo de transformação consiste na transformação de uma entrada em uma saída, descrevendo, portanto, a transformação feita pelo sistema em questão.

No caso deste estudo, o processo de transformação refere-se ao fluxo operacional do Banco de Atacado, que se inicia com o fechamento de uma operação pela área comercial (entrada), seguido da transformação (processos internos de back office) até os recursos estarem disponibilizados ao cliente (saída).

Primeiramente, para entender o fluxo operacional do Banco de Atacado, é preciso compreender os trâmites comerciais que antecedem as operações em si.

A Regional que está sendo estudada possui diversos clientes em sua carteira (chamada de *Target Market*), cujos limites operacionais são definidos de acordo com a qualidade do crédito, ou seja, se a empresa apresenta resultados financeiros satisfatórios. São estabelecidos valores máximos que podem ser emprestados aos clientes, como as devidas garantias para esses empréstimos (aval, alienação de bens, penhor de bens, etc).

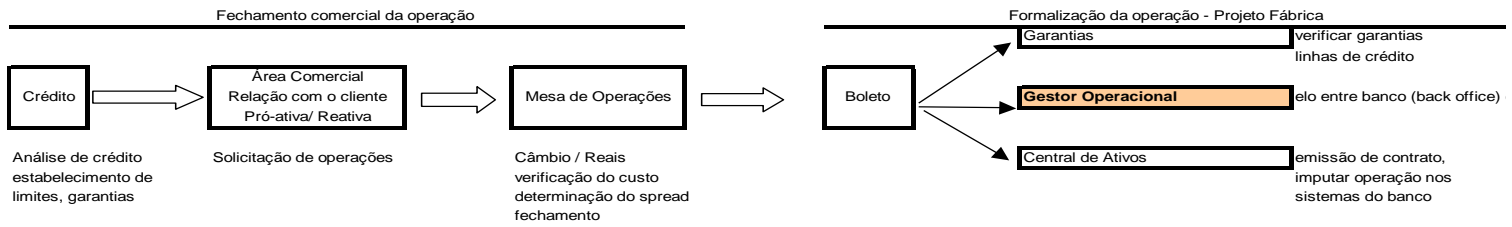
À medida que esses limites são estabelecidos, os clientes passam a utilizá-lo por meio da contratação de produtos oferecidos pelo banco (capital de giro, *comex*, tesouraria, etc). Normalmente essa relação comercial se dá pela intermediação dos gerentes comerciais, que freqüentemente visitam esses clientes, e acabam por fechar os negócios.

Dessa forma, o Gestor Operacional (GO) é responsável pelo pós-venda, ou seja, garantir que os recursos referentes à contratação dos empréstimos sejam liberados ao cliente dentro do prazo estabelecido. Além disso, deve sempre verificar nos sistemas internos do banco aos quais têm acesso, se as operações foram incluídas com sucesso. Isso é de extrema importância, pois se o empréstimo não for incluído no sistema operacional do banco, pode afetar no acompanhamento do vencimento desta operação e até o não-pagamento pelo cliente.

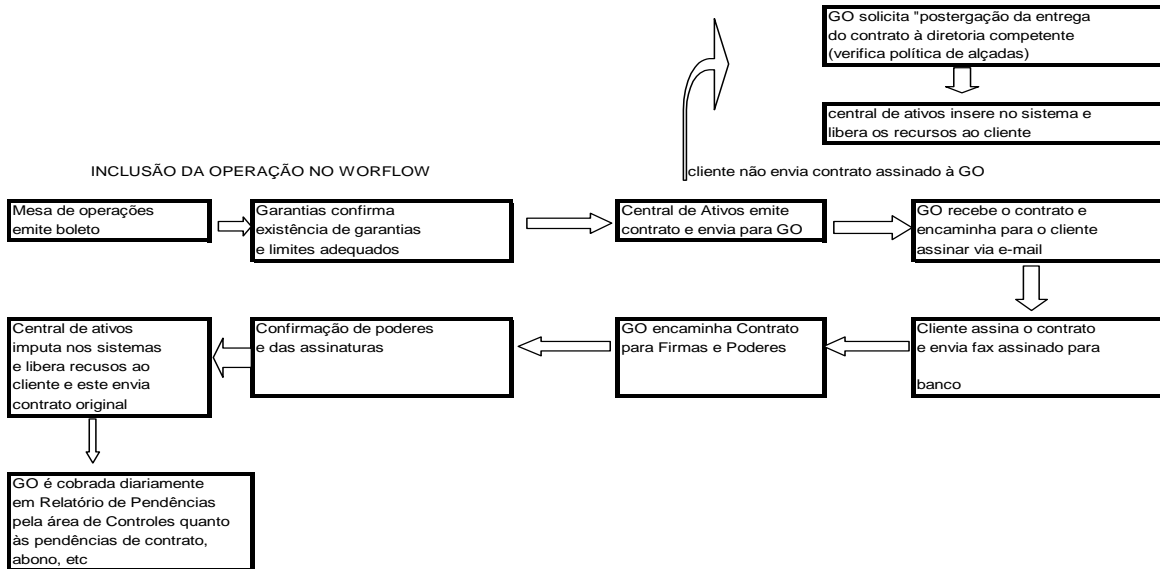
Assim que o negócio é fechado entre o gerente comercial e o cliente, a mesa de operações (em São Paulo para operações de tesouraria e empréstimos e em Campinas para operações de *Comex*) é ativada e emite um boleto (por e-mail) com todos os dados da operação (valor, prazo, moeda, *spread*). Este boleto é fundamental para que a Gestora Operacional esteja a par do processo de formalização/ andamento da operação. O boleto também é enviado às demais áreas operacionais do banco de atacado que auxiliarão neste processo.

Em suma, o processo de transformação pode ser descrito na figura abaixo, em que a GO atua na formalização da operação quando o boleto da mesa de operações é emitido e a partir deste momento a responsabilidade passa a ser dela e de toda a área operacional e não mais do gerente comercial. É esta funcionária que faz a interligação entre a área operacional e os clientes, além de acompanhar via sistema todas as etapas da formalização da operação.

Fluxo geral do fechamento de uma operação



Fluxo das operações realizadas pelo GO (Gerente Operacional)



W: Weltanschauung (visão de mundo)

Esse aspecto está relacionado à perspectiva e visão que cada indivíduo tem no sistema, especialmente pelos atores. Por meio de entrevistas com os funcionários da regional e de *brainstormings*, o grupo pôde observar parte das *Weltanschauungs* de cada um.

Observamos diferentes opiniões do grupo sobre o problema. Os gerentes comerciais acreditam ser importante a coordenação dos processos na área operacional, mas acredita que o excesso de burocratização, especialmente após sua reestruturação, tem causado desgastes junto ao cliente. A gestora operacional por outro lado acredita que essa reestruturação foi necessária, pois não havia formalização nos processos e na forma como ela deveria atuar no pós-venda das operações. Porém, acredita que há muitas normas que estão “emperrado” os processos. Além disso, todos concordaram que há algumas áreas sobrecarregadas que não conseguem responder com rapidez às necessidades da GO e de toda a área operacional.

E: Ambiente

Por fim, esse aspecto da definição do sistema essencial evidenciará os fatores que afetam o ambiente em que o sistema está inserido.

O primeiro fator seria a necessidade de agilidade de processos dentro do Banco de Atacado, pois neste segmento lidam-se com clientes corporativos de grande porte com elevado poder de barganha. Uma simples falha pode implicar em graves consequências, como o corte do relacionamento com a instituição.

Outros fatores podem ser citados, como as questões burocráticas que as instituições financeiras têm, como por exemplo, a questão da permanente necessidade de contratos devidamente assinados pelos clientes. Adicionalmente, pode-se considerar as auditorias, que fiscalizarão os controles internos da instituição.

Por fim, podemos citar o fato do sistema estar inserido em uma grande corporação (composta de sistemas maiores) em que as decisões precisam ser tomadas em diversos níveis de decisão e não isoladamente.

Estágio 4: Elaboração de modelos conceituais

Nesse estágio, são elaborados modelos conceituais ideais, que representam um conjunto estruturado de atividades necessárias para atingirem as definições essenciais, bem como seus objetivos.

Para solucionar os problemas da área de firmas e poderes seria importante a implementação de um sistema interno no qual pode-se consultar quais são os representantes que têm poderes para assinar pela empresa, quais os poderes que estas pessoas têm, por exemplo a empresa pode ter um representante para assinar contrato de câmbio mas que não podem autorizar o envio de TEDs e também quais as condições para determinada pessoa assinar determinado documento, por exemplo a pessoa X pode assinar um contrato de operação financeira desde que, em conjunto com as pessoas Y,Z,W.

Além disso este sistema deve fornecer informações referentes a quais documentos dão a estas pessoas os poderes para assinar, pode ser uma ata de eleição, uma procuração assinada pelos acionistas. E o vencimento destes documentos, é importante ressaltar que um documento vencido faz com que as pessoas associadas a ele percam os poderes determinados

Em relação à conferência de assinaturas ela deve ser descentralizada, cada agência tem seus cartões de assinatura e através deles abona os contratos. A pessoa responsável por este abono é o “after sales”, cargo semelhante ao do “gerente operacional”, esta pessoa é treinada a comparar estas assinaturas e validá-las, este trabalho acaba sendo extremamente manual e moroso, pois é necessário encontrar o cartão físico e comparar as assinaturas.

Estágio 5 – Comparar etapas 4 e 2

Observou-se que nos sistema está mais evoluídos em termos de sistema e descentralização da área de firmas e poderes, mas eles não deixam de enfrentar o *trade off* estabelecido entre a necessidade de segurança (o processo deve ter muita acurácia e falhas podem representar fraudes, documentos frios, transferências incorretas) e a necessidade de agilidade no processo (atrasos podem representar não efetivação de uma operação, não disponibilização de recursos para a empresa, não realização de pagamentos etc).

É importante notar ainda que algumas operações já podem ser feitas inteiramente, via sistema como envio de TEDs, DOCs, pagamentos em geral através da utilização da assinatura digital, entretanto este recurso ainda está longe de poder substituir as assinaturas em contratos de outras operações financeiras (comprar, vender, câmbio, leasing etc), devido a insegurança dos clientes em relação a estes sistemas eletrônicos e a necessidade legal de se arquivar estes contratos com as devidas assinaturas.

Além disso para uma maior eficiência da área seria necessária mais pessoas auxiliando o trabalho da gestora operacional na agência e não apenas uma como ocorre no Banco Internacional.

Estágios 6 e 7- Opções Estrategicamente Desejáveis e Culturalmente Viáveis /Ações de Melhoria

Neste item estão sendo consideradas as duas últimas etapas do SSM, no qual serão discutidas as mudanças estrategicamente desejáveis no contexto da cultura da organização na qual está inserida, bem como as ações de melhoria a serem implementadas.

Concluiu-se, que a área operacional do banco de atacado do Banco Internacional está muito burocratizada e com processos que atrasam o fluxo normal da formalização das operações. Devem ser estabelecidas novas diretrizes nas mais variadas áreas da Gestão Operacional para que isso não comprometa o atendimento ao cliente. Para começar, a gestora operacional em Ribeirão Preto deveria ter menos atividades que atrapalhem o fluxo, como ter que responder diariamente a Relatório de Pendências. Essa atividade demanda muito tempo, porém como a gestora tem seu desempenho medido também de acordo com a frequência com que responde a esse relatório, muitas vezes acaba comprometendo a formalização das operações, já que aloca seu tempo à aquela atividade “burocrática”. Acreditamos que culturalmente não seria possível acabar com os relatórios de pendências mas

Além disso, a carteira de clientes de Ribeirão Preto é a maior em volume de ativos (ou seja, o quanto o banco “empresta” aos clientes) e a maior em termos de rentabilidade, superando até escritórios do Corporate em SP que atendem a importantes grupos multinacionais, por exemplo. Dessa forma, há a necessidade de contratação de mais uma gestora operacional para prover um melhor atendimento ao cliente e melhorar a qualidade nos processos internos, buscando reduzir o número de operações postergadas e o número de operações “perdidas”.

Esta questão é menos discutível pois abrangerá uma solicitação de uma agência específica e estará pautada em dados quantitativos já inseridos nas políticas do banco.

Sugerimos à equipe em Ribeirão Preto, a elaboração e compilação de dados comerciais (número de clientes atendidos pela regional, volume de ativos por cliente, por produto, por região do estado de SP, etc) e operacionais para que seja feita uma reunião em SP com a diretoria comercial e operacional. Dessa forma, a equipe teria argumentos para os problemas enfrentados e poderia conseguir mais uma pessoa para auxiliar nas questões operacionais.

Quanto ao problema comercial (gerentes sobrecarregados), já é certo que um outro gerente comercial fará parte da equipe.

5- Conclusão

Através deste trabalho pode-se verificar a aplicabilidade da metodologia SSM ou *Soft System Methodology* principalmente, devido ao seu caráter prático e a possibilidade de analisar elementos humanos (extremamente importantes na problemática de áreas operacionais de bancos). Assim, a SSM mostrou-se um processo iterativo de aprendizagem sobre a situação problemática.

A aplicação desse método investigar com detalhes o problema e elaborar propostas para resolução de uma situação problemática na área operacional de uma agência bancária Corporate. Na qual, foram elencadas possíveis soluções para o problema identificado.

Além disso, pode-se observar que a metodologia é versátil, o que faz com que suas etapas possam ser realizadas concomitantemente além de garantir que se obtenha feedbacks sobre cada uma delas.

Como opção de futuros estudos, sugere-se a aplicação da metodologia em outros serviços neste mesmo modelo (fábrica – altamente burocratizado) para verificar a sua aplicabilidade. Além disso será sugerido ao banco internacional a implementação das soluções obtidas neste trabalho para constatar a sua eficiência e limitações.

6- Bibliografia

Abordagem Sistemática da Administração. Disponível em <<http://www.professorcezar.adm.br/Textos/AbordagemSistemicaAdm.pdf>>

CHECKLAND, P. B. *Soft Systems Methodology*. In: ROSENHEAD, J. (ed.) *Rational Analysis for a Problematic World*. New York: John Wiley, 1989. p. 71-100

FERRARI, F.M. & FARES, C.B. & MARTINELLI, D.P., Uma aplicação da soft systems methodology à realidade de uma empresa brasileira, V SEMEAD.

<http://www.ead.fea.usp.br/Semead/5semead/Adm.%20Geral/Uma%20aplica%20ao%20da%20Soft%20Systems%20Methodology.pdf>

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

MAUAD, T.M. & ATTADIA, L.C.L. & LIMA, C.B. & MARTINELLI, D.P., Análise comparativa entre distritos industriais: uma aplicação do enfoque sistêmico para avaliar projetos de desenvolvimento local

http://www.fgvsp.br/iberoamerican/Papers/0112_Artigo%20IAM_final%20formatado.pdf

Pinheiro, S.L.G., 2000, Enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: Uma oportunidade de mudança da abordagem *hard-systems* para experiências com *soft-systems*, X Congresso Internacional de Sociologia Rural, Rio de Janeiro, Brasil, tema 23 - "Movimentos Rurais Alternativos".

YIN, K.R., **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ª. ed., Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.

“Aplicação da Metodologia SSM (Soft Systems Methodology) na dinâmica do fluxo de informações da Área de Logística em uma cervejaria.”

MARCELO JUNQUEIRA VENTURI

E-mail: marcelo_venturi@click21.com.br

Graduando em Administração de Empresas – FEARP – USP

MATHEUS RODRIGUES DE OLIVEIRA

E-mail: matoliveira@yahoo.com.br

Graduando em Administração de Empresas – FEARP – USP

DIMAS AFONSO CARRIJO DE ANDRADE

E-mail: carrijo_jr@yahoo.com.br

Graduando em Administração de Empresas – FEARP – USP

DAVI GOMES DE MEDEIROS

E-mail: dgmede@yahoo.com.br

Graduando em Administração de Empresas – FEARP – USP

RESUMO

O trabalho tem como objetivo apresentar a aplicação da metodologia sistêmica SSM (Soft System Methodology) na resolução de problemas pouco estruturados, de alta complexidade, envolvendo interações entre os componentes humanos, tecnológicos, organizacionais e ambientais.

Para tanto, utilizamos um estudo de caso na unidade de Ribeirão Preto de uma grande cervejaria nacional, onde encontramos uma situação problemática desestruturada e, a partir daí, tendo em vista a sistematização e a estruturação de tal problema, adotamos o SSM e comparamos a situação inicial vigente com os resultados obtidos com os modelos sistêmicos formais, propomos soluções com base nesses preceitos e buscamos um modelo de gestão sob a ótica sistêmica, orgânica e flexível.

Palavras-Chave: Sistemas, SSM, Cervejaria

SUMÁRIO

1-) INTRODUÇÃO	2
2-) REFERENCIAL TEÓRICO	2
2.1-) TEORIA GERAL DOS SISTEMAS	2
2.2-) O CONCEITO DE SISTEMAS	2
2.3-) METODOLOGIAS HARD E SOFT	3
2.4-) SSM – SOFT SYSTEMS METHODOLOGY	3
2.41-) Os Sete Passos da SSM	4
2.42-) Fase 1 – Situação Problemática Desestruturada	4
2.43-) Fase 2 (definição da situação problema)	4
2.44-) Estágio 3 (formulação das definições essenciais presentes no sistema)	4
2.45) Estágio 4 (elaboração de modelos conceituais)	5
2.46-) Estágio 5 (comparação da etapa 4 com a 2)	5
2.47-) Estágio 6 (seleção de mudanças a serem implementadas)	5
2.48-) Estágio 7 (ação para melhorar o problema)	5
3-) BREVE HISTÓRICO	5
4-) MÉTODO DO TRABALHO – ALICAÇÃO DO SSM	5
4.1-) Passo 1 – Situação Problemática não-estruturada	6
4.2-) Passo 2 – Situação Problemática Explicitada	6
4.3-) Passo 3 – Definições Essenciais do Sistema Relevante	7
4.4-) Passo 4 – Modelos Conceituais	7
4.5-) Passo 5 – Comparação do 4 com o 2 - Modelo Conceitual com a Situação Real	7
4.6-) Passo 6 – Mudanças Sistemáticamente Desejáveis e Culturalmente Viáveis	8
4.7-) Passo 7 – Ações para Melhorar a Situação Problema	8

5-) CONCLUSÃO	8
ANEXO I	8
ANEXO II	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10

1-) INTRODUÇÃO

Encontramo-nos, atualmente, sob uma nova ordem no campo da Administração, onde a inferência racional, mecanicista e cartesiana a esta ciência, encontra-se muito ultrapassada. Sob esse aspecto, várias correntes surgiram para suprir às necessidades dessa nova estruturação lógica flexível, orgânica, dinâmica e criativa, sendo a mesma a base das habilidades requeridas ao gestor contemporâneo: cognição, comportamento e ação.

A estrutura rígida e hierarquizada deu lugar a flexibilidade e a administração orgânica, onde as atuais relações de poder são apoiadas sob a ótica adhocrática e de participação de todos os envolvidos no processo.

A abordagem sistêmica permitiu uma nova visão de mundo, onde a entropia na gestão administrativa deu lugar a uma atuação efetiva quanto à complexidade ambiental vigente, onde as inter-relações e encadeamentos caóticos inseridos por tal ambiente influenciaram, decisivamente, no surgimento da corrente sistêmica.

Hoje a praxes da imprevisibilidade e da contingência determinam a necessidade cada vez maior de uma nova estruturação lógica intuitiva e criativa frente aos problemas desestruturados vigentes nas corporações inseridas, atualmente, em um ambiente cada vez mais complexo; influenciadas, diretamente, pelas interdependência e conexões consolidadas pelo processo de globalização. Tal quadro permitiu o avanço do Enfoque Sistêmico.

2-) REFERENCIAL TEÓRICO

2.1-) TEORIA GERAL DOS SISTEMAS

Pode-se dizer que as origens do pensamento sistêmico são muito antigas, entretanto começou a tomar corpo em meados dos anos 50, principalmente ocasionado pelo fenômeno da crise da ciência. Para Ozelame et alli (*apud* Pinheiro, 1998) a crise foi provocada pela imensa dificuldade de comunicação entre os pesquisadores de diversas áreas da ciência, o que provocou o isolamento entre elas.

Ludwig Von Bertalanffy, na obra “Teoria Geral dos Sistemas”, editada em 1968 (formulada em meados de 1930), demonstra a real importância para as atuais e futuras gerações da teoria sistêmica e como ela caracteriza o mundo atual.

A abordagem sistêmica permite, entretanto, a efetiva resolução de problemas, a partir de um extenso olhar para o todo, ao invés de uma análise específica das partes. Essa visão do todo é conceituada como visão sistêmica ou abordagem sistêmica, sendo uma alternativa à metodologia analítica empregada em problemas simples, pois com o aumento da complexidade nos projetos e nos sistemas em geral, tornou-se insuficiente a solução de problemas isolados.

Os pioneiros na área, Bertalanffy e Boulding, introduziram o conceito de visão sistêmica na ciência porque precisavam desenvolver uma metodologia que fosse capaz de explicar questões complexas que não eram explicadas através da metodologia analítica, já que esta enfatizava as partes de maneira estática. (MARTINELLI; VENTURA, 2005)

Bertalanffy, a partir da biologia, e Boulding, a partir da economia e das ciências sociais, concluíram por amplas generalizações em suas pesquisas nas respectivas áreas, tratando o problema como um todo, explicando suas partes e inter-relações, dando início à Teoria Geral dos Sistemas.

A Teoria Geral dos Sistemas, portanto, foi formulada por uma equipe multidisciplinar de cientistas com interesses comuns, em que o principal motivador foi Bertalanffy, ainda nos anos 30. Baseado no conceito de Aristóteles de que “O todo é maior do que a soma das partes”, afirmava que todo indivíduo é direcionado à consecução de metas e para entender o comportamento de um organismo faz-se necessário vê-lo como um todo, com sua tendência aos objetivos, com sua organização de partes interligadas e em interação. Mais que uma metodologia, a Teoria Geral dos Sistemas é um esqueleto, um modelo de análise do mundo empírico, um modelo de como analisar fenômenos complexos enquanto sistemas, um todo com partes inter-relacionadas. (MARTINELLI; VENTURA, 2005)

2.2-) O CONCEITO DE SISTEMAS

A palavra sistema permite diversas interpretações. Mas, afinal, o que é um sistema? Usa-se essa expressão diuturnamente. O que dizem os dicionários? É claro que se pode compreender o que seja um sistema de forma bem ampla, como sendo uma coleção de objetos unidos por alguma forma de interação ou interdependência (ZADEH; POLAK, 1969).

Para Ozelame et alli (*apud* Pinheiro, 1998) sistema é definido como um conjunto de componentes inter-relacionados e organizados dentro de uma estrutura autônoma, operando de acordo com objetivos determinados.

Existem, contudo, diversas definições de sistemas, elaboradas por autores da área que conceituam sistemas conforme seus interesses, formação e especialização. Por exemplo:

"... um sistema é uma rede lógica destinada a atingir objetivos" (Massie e Douglas, apud Guida, 1980:180).

"Sistema é o conjunto de objetos, com relações entre os objetos e os atributos relacionados com cada um deles e com o ambiente, de maneira a formar um todo" (Martinelli; Ventura apud Schoderbek, Schoderbek, Kefalas, 1990:13).

Para Pinheiro (online, apud Capra, 1996) entre os princípios que o conceito de sistemas enfatiza, pode-se destacar os seguintes:

- **Visão do todo:** A abordagem sistêmica visa o estudo do desempenho total de sistemas, ao invés de se concentrar isoladamente nas partes.
- **Interação e autonomia:** Sistemas são sensíveis ao meio ambiente com o qual eles interagem, o qual é geralmente variável, dinâmico e imprevisível. A fronteira do sistema estabelece os limites da autonomia interna, a interação entre os componentes do sistema e deste com o ambiente.
- **Organização e objetivos:** Em um sistema imperfeitamente organizado, mesmo que cada parte opere o melhor possível em relação aos seus objetivos específicos, os objetivos do sistema como um todo dificilmente serão satisfeitos.
- **Complexidade:** Este enfoque parte do princípio de que devido as interações entre os componentes e entre o meio ambiente e o sistema como um todo, este é bem mais complexo e mais compreensivo do que a soma das partes individuais.
- **Níveis:** Sistemas podem ser entendidos em diversos níveis, como por exemplo uma célula, uma folha, um animal, uma propriedade, uma região, o planeta e assim por diante. Um sistema em determinado nível pode ser entendido como um subsistema de outro nível.

2.3-) METODOLOGIAS HARD E SOFT

Na prática, a perspectiva sistêmica foi originalmente aplicada através do enfoque conhecido internacionalmente como *hard-systems* (sistemas duros ou concretos), que tem como exemplos os trabalhos de Spedding (1977) e Hart (1980). O adjetivo "hard" ou "duro" se refere a natureza do sistema, o qual permite claramente a identificação de características como a fronteira, entradas, saídas, as principais funções e processos de transformação. A abordagem hard é adequada principalmente para situações bem estruturadas, relativamente fáceis de serem medidas e quantificadas, aonde prevalecem leis conhecidas e um alto grau de previsibilidade. (PINHEIRO, 1998).

Checkland ao prestar consultorias e a partir da constatação de que nem todos os problemas e situações apresentadas no campo de administração de empresas são precisos, e que, nestes casos, as metodologias chamadas "hard" não surtem o efeito desejado na ocasião de sua formulação, sugeriu uma mudança das experiências sistêmicas na direção do enfoque internacionalmente conhecido como *soft-systems* (sistemas macios e abstratos). (GONÇALVES in MARTINELLI; VENTURA, 2005).

Na concepção *soft-systems*, o foco de análise muda de objetos físicos (característicos de sistemas de produção) para os sujeitos (seres vivos, principalmente humanos), e sobretudo para as relações que caracterizam estes sistemas e as interações destes com o ambiente. O objetivo não é o controle do sistema visando obter resultados pré-determinados, como na abordagem hard (visão positivista). Na perspectiva soft, a intenção é principalmente entender as relações humanas e interagir (visão construtivista).

Essa metodologia procura enriquecer a compreensão de uma determinada situação, sem se preocupar diretamente com a resolução algorítmica de um suposto problema. É aplicada, principalmente, em ambientes onde a questão não é tanto "como fazer algo", mas sim "o que se deve fazer" (LUNARDI, HENRIQUE apud PIDD, 1998).

2.4-) SSM – SOFT SYSTEMS METHODOLOGY

A SSM – "Soft System Methodology" foi desenvolvida no Departamento de Sistemas e Administração de Informações da Universidade de Lancaster, por uma equipe liderada por Peter Checkland, a partir dos anos 60, com o intuito de tentar resolver problemas em empresas, de maneira sistêmica e em situações onde os mesmos se mostravam pouco estruturados ou mesmo obscuros. (GONÇALVES in MARTINELLI; VENTURA, 2005)

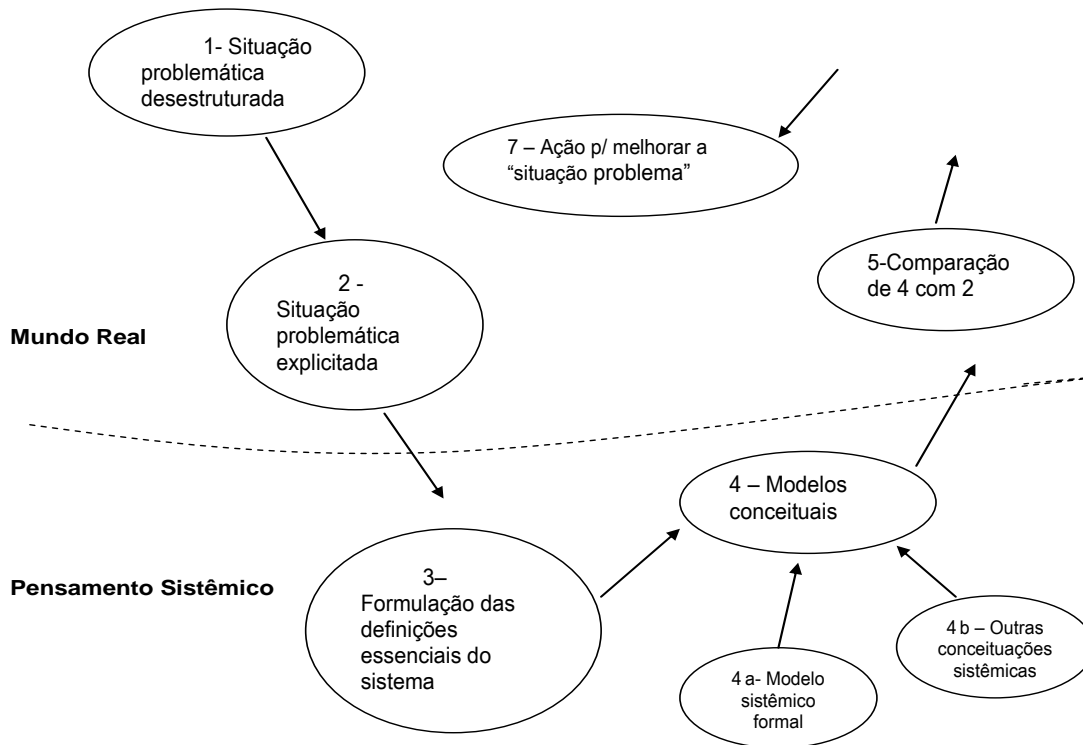
A SSM procura utilizar as várias visões da situação problemática, na ótica de cada participante do processo, de forma a buscar uma acomodação entre essas diferentes visões. Segundo Checkland (1981), é um processo baseado em modelos sistêmicos, levando à escolha de uma ação propositada. Os modelos conceituais do tipo SSM são geralmente exigidos em itens relevantes que fazem sentido às atividades humanas (PROBERT, 1996).

A SSM foi projetada para ajudar a formular e resolver situações chamadas de "soft", problemas complexos e geralmente com vários componentes humanos, apresentando, em função desta característica, diferentes percepções do mesmo problema ou objetivo, diferentes "Weltanschauungen" (visões de mundo) dos diversos stakeholders envolvidos no sistema. Segundo Checkland (1981), procura-se responder a três perguntas:

1. Quais são as características essenciais deste tipo de sistema?
2. Tais sistemas podem ser projetados, melhorados ou modificados?
3. Caso possam, de que maneira?

2.41-) Os Sete Passos da SSM

A metodologia da SSM (adaptado de Checkland, 1981) e seus passos estão representados na figura a seguir:



Os sete passos são detalhados a seguir, sendo que os estágios 1 – averiguação da situação problema; 2 – definição da situação problema; 5 – comparação entre o estágio 4 e 2; 6 – seleção de mudanças a serem implementadas e 7 – ações a fim de melhorar o problema; ocorrem no “mundo real”, enquanto os estágios 3 – formulação das definições essenciais existentes no sistema e 4 – elaboração de modelos conceituais se dão no “mundo sistêmico”.

2.42-) Fase 1 – Situação Problemática Desestruturada

Neste estágio procura-se observar a situação problemática mal definida e coletar o máximo de informações sobre a mesma, tais como estrutura organizacional, características funcionais e de clima organizacional, fluxos de autoridade, comunicação, atividade e decisões formais e informais, percepção de sua função e de outros na área e na organização, problemas percebidos, e todo o tipo de informação que ajude a compor uma “pintura” da situação problemática que seja o mais rica possível em detalhes. Nunca esquecendo de que se deve tentar captar as diferentes “Weltanschauungen” (visões de mundo) de todos os stakeholders envolvidos nesta situação. (GONÇALVES in MARTINELLI; VENTURA, 2005).

As técnicas utilizadas nesta fase são entrevistas, brainstorming, discussões em grupo, observação e coleta de dados secundários, entre outras. (LUNARDI, HENRIQUE *apud* PIDD, 1998).

2.43-) Fase 2 (definição da situação problema)

Nesta fase busca-se definir a situação em que o problema ocorre. Para tanto, recomenda-se que isto seja feito a partir do projeto de uma figura que seja o mais rica possível em detalhes da situação. O fato de a situação ser representada em uma figura possibilita a inclusão de detalhes, principalmente a respeito do ambiente, que em outros modos de expressão não seriam inseridos. É importante incluir informações tanto sobre a estrutura como sobre o processo, bem como a forma como se relacionam. Deve-se considerar os atores envolvidos na situação, seus sentimentos e convicções, o sistema e suas particularidades, assim como os potenciais conflitos dentro do sistema, evitando no entanto a utilização de conceitos pré-concebidos. (GONÇALVES in MARTINELLI; VENTURA, 2005).

2.44-) Estágio 3 (formulação das definições essenciais presentes no sistema)

Nesta etapa são discutidas e elaboradas as definições essenciais (root definitions) do sistema em questão. As definições essenciais dizem respeito à competência central de uma atividade humana, bem como seus componentes. É como se buscasse definir uma missão, mas neste caso a mesma não é de uma área ou empresa e sim de uma ação. Ressalta-se que esta definição não busca esclarecer o público externo, mas sim o interno. (GONÇALVES in MARTINELLI; VENTURA, 2005).

A definição-chave é avaliada pelo mnemônico inglês “CATWOE”, que se origina das seguintes iniciais: Cliente (customer), Ator (actor), Transformação (transformation), Visão de Mundo (do alemão, Weltanschauung), Proprietário (owner) e Restrições Ambientais (Environmental Constraints). (LUNARDI, HENRIQUE, 2005).

2.45) Estágio 4 (elaboração de modelos conceituais)

Neste estágio são elaborados os modelos conceituais ideais, baseados nas definições essenciais definidas no estágio anterior. Entende-se por modelo conceitual um conjunto estruturado de atividades necessárias para serem atingidos os objetivos esperados nas definições essenciais, bem como as relações existentes entre estas ações.

Esse modelo não deve ser baseado na realidade ou em um sistema já existente e deve ser viável. Para tanto, deve ter um número mínimo de ações necessárias que reflita o processo descrito nas definições essenciais, bem como seu fluxo, a fim de tentar organizar os subsistemas contidos no modelo. (GONÇALVES in MARTINELLI; VENTURA, 2005).

2.46-) Estágio 5 (comparação da etapa 4 com a 2)

Nesta fase, o modelo elaborado na etapa anterior servirá de base para uma comparação com a realidade expressa na figura precisa feita no estágio 2. É importante que todos os stakeholders envolvidos no sistema participem desta etapa, a fim de expressarem suas diferentes opiniões à luz de suas “Weltanschauungen”, sobre a situação em questão. (GONÇALVES in MARTINELLI; VENTURA, 2005).

Vale enfatizar que o modelo construído serve como base para uma comparação com a realidade e que, a partir das diferenças percebidas, serão levantados pontos para a discussão do problema, bem como soluções e mudanças sugeridas, que é o objetivo principal deste estágio.

Eventualmente ao chegar a esta etapa, pode-se notar a necessidade de voltar aos estágios 3 ou 4 e revisá-los, para poder depois voltar a este estágio e realizá-lo a contento.

2.47-) Estágio 6 (seleção de mudanças a serem implementadas)

Neste momento, as mudanças propostas no estágio anterior são discutidas, verificando se são viáveis, bem como desejáveis. Para tanto, deve-se considerar se as mudanças serão aceitas e incorporadas pela cultura existente, bem como a viabilidade econômico-financeira desta implementação. (GONÇALVES in MARTINELLI; VENTURA, 2005).

Checkland (1981) destaca três tipos de mudanças que podem ocorrer: estruturais, de procedimentos e de atitudes.

2.48-) Estágio 7 (ação para melhorar o problema)

Neste último estágio, discute-se e resolve-se como as ações serão implementadas. Para tal, procura-se responder a perguntas do tipo: qual é o escopo da ação? Quem irá participar dela? Quais tipos de ações serão necessárias, onde e quando terão lugar? A partir do momento em que as perguntas são respondidas de comum acordo, elabora-se uma agenda geral, bem como uma individual, com um detalhamento incluindo todos os itens discutidos anteriormente.

Como os resultados das ações não são totalmente previsíveis, segundo após a implementação das mesmas pode-se verificar a necessidade de reiniciar o processo do SSM, desta vez para verificar uma nova situação problema. É por isto que, talvez, a maior riqueza desta metodologia não esteja nos resultados obtidos, mas sim no processo para alcançá-los, uma vez que o aprendizado organizacional ocorre e é formalizado durante o processo. (GONÇALVES in MARTINELLI; VENTURA, 2005).

3-) BREVE HISTÓRICO

O trabalho será realizado em empresa de grande porte no ramo de cerveja atuante no mercado nacional. Possui dez fábricas no país, sendo os dados captados de uma unidade na região de Ribeirão Preto. A empresa pertence atualmente à cervejaria canadense Molson. Apesar de ser considerada nova (para uma cervejaria), pois foi fundada em 1980, possuía 18% de market share em 2003 e, atualmente, comercializa mais de dez produtos. Suas maiores concorrentes são a Ambev e a Schincariol. O nome da empresa estudada não será divulgado por uma questão ética.

4-) MÉTODO DO TRABALHO – ALICAÇÃO DO SSM

A empresa convocou reuniões diárias para a discussão de problemas que vinham ocorrendo repetidamente e que não tinham característica de fácil solução. Havia a participação de treze funcionários de seis áreas (armazém, *packaging*, RH, logística, financeiro e diretoria) que definiram a discussão em grupo para a encontrar a melhor resolução.

Um dos funcionários da cervejaria é integrante do grupo do trabalho de enfoque sistêmico. Baseado nas informações obtidas por esse funcionário, o grupo aplicou o SSM (Soft System Methodology).

No primeiro encontro de funcionários foi definido o tema do trabalho e apresentado os conceitos de logística. Não houve um tempo nem um número de reuniões pré-definido para cada passo. O responsável de logística encabeçou o trabalho e o RH anotava e registrava todas as conclusões.

Nos próximos encontros foram realizados vários *brainstorming* guiados para explicitar a situação problema e definir soluções ideais, além das conversas informais durante um mês com funcionários de todas as áreas envolvidas.

O grupo desse trabalho apresentou a metodologia à empresa visando a melhoria da área de controle e as conclusões sobre mudanças culturalmente viáveis.

4.1-) Passo 1 – Situação Problemática não-estruturada

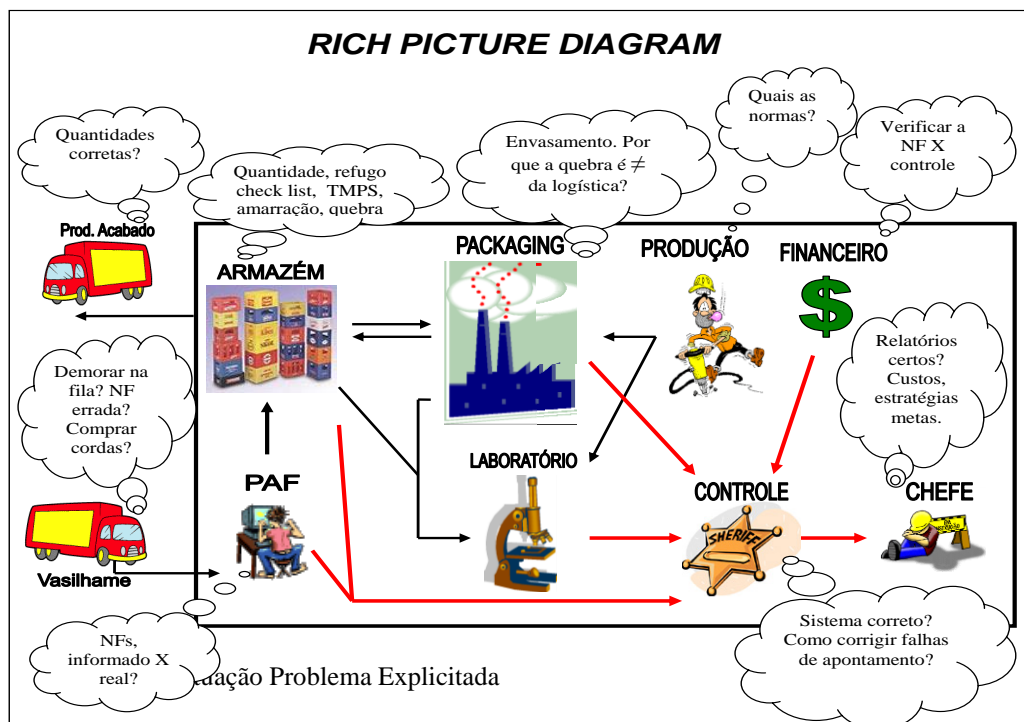
No primeiro passo houve a necessidade de expormos todas as informações possíveis mas sem interferências ou julgamentos para definir o problema. Por isso, nessa etapa foi utilizada a técnica do *brainstorming* para evidenciar as percepções do grupo.

A definição encontrada sobre a situação problema foi a seguinte:

“Falta de acuracidade nas informações de entradas, saídas e quebras de produtos acabados, insumos e ativos de giro em cada etapa do processo e como essas informações percorrem cada departamento da empresa até a área de controle”.

4.2-) Passo 2 – Situação Problemática Explicitada

Nesse passo foi criada uma representação dos problemas do mundo real identificados pelo grupo. Durante um mês o funcionário participante do grupo percorreu todas as áreas da empresa para ter visão do processo e apear o fluxo de informações. Durante esse período, o grupo foi elaborando uma figura rica (ver figura 1) em detalhes contendo os atores, elementos do sistema e suas inter-relações, e a situação problemática a ser resolvida.



Foi também realizada a observação do problema através do balanço de massa diário (programa que efetua o controle de entrada, saída e quebras dos vasilhames e produtos) e três inventários. Essas atividades contribuíram no auxílio da formulação da figura acima representada.

Os inúmeros erros detectados nessa observação estão apresentados logo abaixo e em forma de figuras no anexo I deste trabalho:

Estrutura

- falta de 80.000 garrafas de 600ml (vasilhames) baixa no imobilizado;
- layout inadequado: área da empresa dividida em dois armazéns por uma rua (dois CGCs).
- Falta de comunicação interna e desencontro das informações de controle nas diversas áreas da empresa.

Processos:

- Variações não explicadas no Balanço de Massa;
- Diferença de inventário;
- Confiabilidade nos apontamentos, causando retrabalho, sobreposições de conferência;
- Conta Corrente (CC) vasilhame;

- Entradas e Saídas;
- Fechamento de Linha.

A relação entre Estrutura e Processo é o visível desgaste no relacionamento dos funcionários devido às acusações mútuas de responsabilidade pelas quebras, pela relação resultado efetivo X meta, ocasionando um clima organizacional tenso.

Baseado na *rich picture*, os problemas explicitados logo acima foram divididos em dois pontos para melhor análise:

- 1º - variação de estoque de ativo de giro;
- 2º - divergência no controle de conta corrente;

Esses pontos são o alicerce das inconsistências apresentadas cujos problemas levantados foram alocados, dependendo de sua natureza, em um desses conjuntos: mão de obra, método, meio ambiente, máquina, medida e matéria prima. Essa análise está apresentada no anexo II deste trabalho.

4.3-) Passo 3 – Definições Essenciais do Sistema Relevante

Os elementos da palavra mnemônica CATWOE são utilizados para a definição do sistemas relevantes. A definição sucinta apresentada logo abaixo, baseou-se na análise e definição dos sistemas mais relevantes levando em consideração as percepções e valores dos participantes do grupo.

“CATWOE”

- C – clientes: distribuidores, revendedores, funcionários.
- A – atores internos: funcionários da matriz em Ribeirão.
atores externos: motoristas de distribuidores e revendas.
- T – transformação: acuracidade nas informações de diversas áreas que chegam à área de controle e melhoria da comunicação entre elas.
- W – *Weltanschauung*: empresa alimentícia relacionada ao sabor e prazer, de forte apelo ao público jovem e com ações de marketing intensas para esse segmento específico, produção padronização da qualidade do produto, empresa nova, hierarquizada, normatização recente, equipe de vendas própria.
- O – donos: Cervejaria Canadense Molson (atual).
- E – restrições do ambiente: supremacia nacional da concorrente no segmento, entrada de concorrentes externos, tempo, valor, escassez de nosso produto no mercado devido ao acordo limitador firmado – CADE, infraestrutura, impostos.

Definição sucinta:

A área de controle (logística) controla, corrige e avalia as informações sobre vasilhames e produtos acabados que entram e saem da empresa, incluindo empréstimos, devoluções e trocas proporcionando para a empresa e seus clientes a aferição correta desta conta corrente. Também analisa a acuracidade das informações repassadas pelas diversas áreas relacionadas. O Controle visa garantir que a produção ocorra, e manter o estoque em nível satisfatório.

4.4-) Passo 4 – Modelos Conceituais

Depois a elaboração das definições essenciais, o grupo modelou os sistemas relevantes que representa um processo das atividades de acordo com suas interconexões.

O grupo modelou os sistemas de acordo com a definição sucinta e elementos do CATWOE.

- I - Avaliar a comunicação e transmissão de informações entre as áreas e o recebimento destas na área de controle.
- II - Viabilizar sistema de informática para integração e transmissão fidedigna dessas informações.
- III - Normatização: reformular as normas funcionais obsoletas e criar as necessárias.
- IV - Processo de treinamento de funcionários sob as novas normas e competências necessárias.
- V - Verificar a confiabilidade, o desempenho e a aquisição de Máquinas na apuração da contagem e do peso de vasilhames e quebras no envasamento.
- VI - Buscar o desenvolvimento das habilidades e competências ausentes e adequá-las às funções e cargos;
- VII - Mudança de layout dos armazéns e área de produção;
- VIII - Planejamento integrado das atividades, visando a melhoria da área de controle.

4.5-) Passo 5 – Comparação do 4 com o 2 - Modelo Conceitual com a Situação Real

O grupo elaborou comparações, comentários e avaliações da realidade do processo de Controle da Cervejaria estudada, através da analogia e confronto entre os modelos conceituais (passo 4) e o mundo real (passo 2). Cada parágrafo abaixo está associado respectivamente aos itens de I ao VIII do passo 4.

O sistema utilizado pela cervejaria é o Magnus e não integra todas as áreas pertinentes. A avaliação de sua eficiência é ruim pois cria divergência entre as quantidades apresentadas nas NFs e o Real (a carga do caminhão – garrafas, garrafeiras, paletes), pois não possui dispositivo antiboabeira.

O Magnus não integra todas as áreas, não podendo controlar o ativo de giro nem informar a necessidade de vasilhames para a produção. A avaliação é ruim pois o programa não concebe dados importantes nos módulos que apresenta.

A revisão da normatização entrou em vigor durante o estudo, de forma imediata e foi implantado gradativamente. Existiam sistemas de normas funcionais e de processo. A avaliação desta é ruim. Faltava um padrão e as normas e regras não eram definidas claramente.

Não havia um processo de treinamento dos funcionários nas novas normas, sendo que esses transmitiam seus conhecimentos aos novatos, gerando choques de opiniões.

O envasamento (*packaging*) realizava inspeção nas máquinas de apontamento e pesagem mas a confiabilidade destas era duvidosa, sendo a avaliação da comparação dada como média.

A área de RH (Recursos Humanos) possuía a descrição de cargos e das funções e habilidades relativas. A avaliação é boa visto que os funcionários possuíam os pré requisitos necessário ao cargo.

As mudanças de layout foram realizadas nas áreas que ofereciam risco à saúde dos funcionários e que impactavam na segurança do trabalho. Os problemas da via de acesso que causavam danos aos produtos acabados foram solucionados no mês anterior ao esse trabalho e a os lotes que estavam lotados e mal distribuídos estavam sendo estudados. Avaliação é boa.

O planejamento integrado das atividades era realizado duas semanas antes da produção. A avaliação é média, pois não havia conhecimento do processo holístico de produção e logística por todos os participantes.

4.6-) Passo 6 – Mudanças Sistemáticamente Desejáveis e Culturalmente Viáveis

Devido à empresa ser a matriz de um conjunto de seis fábricas, há um clima organizacional propício às mudanças, pois a empresa nova possui uma equipe de liderança jovem e qualificada. O grupo propõe que seja focada a natureza dos problemas para que as mudanças sejam as mais próximas possíveis do Modelo Conceitual.

Como o Magnus não permite a inserção de dados reais (apenas o apresentado na NF) o grupo verificou que recusar as NFs com esses problemas é inviável pois haveria um desfalque no faturamento e um transtorno para o motorista que precisaria aguardar o envio.

A aquisição de máquinas sofisticadas no apontamento seria uma solução viável para a melhoria do desempenho das metas do *Packaging* e acabar com o impasse da responsabilidade pelas quebras entre essa área e a logística.

A implantação do sistema com antiboieira GOL (Gerenciamento das Operações Logísticas) estava sendo desenvolvido e as reuniões com os treze participantes pressionaram sua implantação.

A integração das áreas com um novo sistema de informática é inviável devido ao custo de aquisição e de manutenção. O sistema SAP seria ideal para a empresa, pois possui muitos módulos que são personalizados as respectivas áreas.

4.7-) Passo 7 – Ações para Melhorar a Situação Problema

A empresa colocou no orçamento do segundo semestre a aquisição de máquinas mais modernas para a pesagem e apontamento.

O sistema GOL compunha um programa paralelo ao Magnus para auxiliar a área de controle e seria implantado três meses após o término do trabalho.

Os itens IV e VI do passo 4 podem ser aplicados imediatamente após a conclusão das normas e agendados os treinamentos.

5-) CONCLUSÃO

O grupo sugeriu a implantação do sistema SSM na empresa por se tratar de uma metodologia capaz de visualizar de forma holística os processos visando à clareza do conjunto e mostrar as modificações a serem feitas para melhorá-lo.

Porém, para melhor “vender” a solução, o grupo propõe que conjuntamente seja associada à SSM a apresentação de ferramentas de qualidade (Diagrama de Peixe, Diagrama de Relações e Diagrama de Árvore) porque é difícil uma empresa aplicar uma metodologia praticamente desconhecida do empresariado brasileiro e pela dificuldade de tempo dos administradores em analisar e revisar as etapas do SSM.

ANEXO I

Problemas detectados nas várias áreas e que impactavam nos dados enviados para o Controle.

- Nota Fiscal não confere com a carga;
- Apontamento incorreto nos formulários;
- Variação não explicada no Bal. de Massa;
- Variação no Conta Corrente;
- Saldo de CC não reflete a realidade atual.

Os exemplos mais comuns dos incorretos dados do setor de Controle foram detectados com o rastreamento minucioso das informações em todos os processos que a compunha esse fluxo. A seguir, são apresentadas diversas planilhas de controle ou janelas dos sistemas pertencentes à cervejaria como a GOL (Gerenciamento de Operações Logísticas) que retratam de forma clara as maiores inconsistências que tinham impacto direto na acuracidade das informações. Os erros estão identificados com algumas ilustrações no intuito de facilitar a visualização.

QUANDO A QUANTIDADE INFORMADA NA NF DIVERGE DA QUANTIDADE RECEBIDA, O MAGNUS PERMANECE COM A INFORMAÇÃO INCORRETA (ENTRADA PELA NF), ENTRETANTO O BALANÇO DE MASSA FICA CERTO (USO DO REFUGO).

BAVARIA S/A - Ribeirão Preto				
Remetente				NF N.º
8.013	CIA.CERVEJARIA BRAHMA			839.208
	AV. PRES. GETÚLIO VARGAS N.º 262			DATA
	CURITIBA - PR.			21/02/02
PLACA	GPE 0113			
CÓDIGO	VASILHAMES	INFORMADO	RECEBIDO	DIFERENÇA
2002031	GFS. TIPO A (1/1) - 635 ML	1440	1440	
2002011	GARRAFEIRA PLÁSTICA 24/1	720	720	
2002023	PALLET CAP (1,05 X 1,05)	20	20	
2002021	PALLET PBR I (1,00 X 1,20)	20	20	
2002022	PALLET PBR II (1,05 X 1,25)	20	20	

OBSERVAMOS A SOMATÓRIA INCORRETA DO CONFERENTE.

CONFERÊNCIA POR AMOSTRAGEM		TESTE:		SIM
GARRAFAS	RE VENDAS	BAVARIA	AMBEV	
QUEBRADA	5			
TRINCADA	1			
LOGOMARCA ESTRANHA				
COR FORA DO PADRÃO	3			
BICADAS EXTERNAMENTE	17			
BICADAS INTERNAMENTE	12	8		22
DE SEGUNDA				
ESTRANHAS				
SEM POSSIBILIDADE DE LIMPEZA	6			
GARGALO QUEBRADO				
GARGALO ESTREITO				
FALTA	2			
SOMA	44	8		22

O ÍNDICE ATUAL ESTÁ INCORRETO PORQUE O CONFERENTE SOMOU ERRADO A BLITZ DA REVENDA E NÃO INCLUIU A DA AMBEV.

AMOSTRAGEM (EM UNIDADES)				
VASILHAME	TESTADAS	REFUGADAS	ÍNDICE ATUAL	
2002031 GFS. TIPO A (1/1)	4.032	44	1,09%	
COBRANÇA DE REFUGO				
CODIGO	VASILHAME	Qtde Refugo		Valor Calc.
2002031	INTEIRA 600 ml	1.440 DZ	0,9 %	156 DZ 57,54
2002011	GARREFEIRA	720 UN	0,560 %	4 UN 10,48
2002023	PALLET CAP	20 UN	1,110 %	0 UN 1,61
2002021	PALLET PBR I		1,110 %	0 UN 1,16
2002022	PALLET PBR II		1,110 %	0 UN 1,04
Ressarcimento de desp		68 vasilhan	REAL	1,69%
em devolução à esta Unidade				R\$ 71,84

OBSERVAMOS QUE NA COLUNA I (PLANILHÃO DE REFUGO) ESTAVAM SENDO INCLUÍDOS INCORRETAMENTE OS VALORES DA BLITZ DA AMBEV (BRAHMA, ANTÁRTICA).

Planilhão de Refugo				
A	B	J	K	L
5	Unidade: BAVARIA RIBEIRÃO PRETO			
6	Descrição	08	09	10
7	1.Saldo Inicial	3.814.327	3.813.600	3.803.884
8	2. Aquisições (Capex Bruto)	-	-	-
9	2.1 Fornecedor			
10	2.2 Outras Fábricas / Revendas / CDD			
11	3. Baixas	727	9.716	6.855
12	3.1 Quebras/Refugo	727	9.716	6.855
13	3.1.1 Prejuízo na Produção (Maquinário)	-	2.016	1.965
14	3.1.2 Prejuízo na Distribuição (Demais quebras)	-	7.368	4.518
15	3.2 Diferença de Inventário (valor já baixado)			
16	3.3 Quebra de Terceiros			
17	3.4 Quebra do Armazém			
18	3.5 Refugo de Blitz	727	332	372
19	3.6 Venda (a terceiros)			
20	4. Saldo Final	3.813.600	3.803.884	3.797.029

ANEXO II

Nas tabelas abaixo, são apresentados os problemas em ordem de importância segundo a opinião dos atores das diversas áreas como logística (armazém, controle, gerência) recursos humanos, *packing* (envase), financeiro e diretoria. A coluna da direita representa a natureza de operação e a coluna da esquerda contém os problemas identificados.

Método	Falta de procedimento de fechamento de envio para a linha;
Método	Falta de procedimento formal de contagem;
Método	Falta de auditoria de contagem diária;
Mão Ambiente	Falta de definição de lotes;
Mão de obra	Treinamento da operação/conferente;
Método	Falta de padronização das atividades (conf. de CC, lanç. de NF de entr. e saída)
Matéria-prima	Falta de NF de saída
Matéria-prima	Falta de NF de entrada
Mão de obra	Digitação incorreta da NF
Método	Falta de conferência diária de variação de CC
Matéria-prima	Divergência entre físico e nota fiscal
Máquina	Falta de acuracidade no mecanismo de conferência diária de variação de CC
Matéria-prima	Falta de resposta da carta de saldo (concordância)

iro: Editora Vozes Ltda, 1968.

istemas vivos”, 1996. Editora Cultrix, São

Paulo, Brasili.

CHECKLAND, P. B. *Systems Thinking, Systems Practices*. Wiley: Chischester, UK, 1981.

GUIDA, Frederico Antônio. *Panorama Geral da Administração*. Rio de Janeiro: Campus, 1980.328 p.

HART,. *Agroecossistemas: conceitos básicos*, Turrialba:. CATIE, 1980

LUNARDI, Guilherme Lerchi. HENRIQUE, Jorge. APLICAÇÃO DA “SOFT SYSTEMS METHODOLOGY” NA AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO: PERSPECTIVA DO CORPO DISCENTE, 2005.

MARTINELLI, Dante Pinheiro. *Negociação Empresarial: Enfoque Sistêmico e Visão E Estratégica*. São Paulo: Manole, 2002.

MARTINELLI, D. P.; VENTURA, C. A.A. (org). *Visão Sistêmica e Administração: conceitos, metodologias e aplicações*. Editora Saraiva, 2005 (no prelo).

PIDD, M., *Modelagem Empresarial: Ferramentas para tomada de decisão*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.

PINHEIRO, S. L. G. “*Paradigm shifts in agricultural research, development and extension: A case study in Santa Catarina, Brazil*”. Tese de PhD, University of Sydney, Australia, 1998, 286 p.

PINHEIRO, S. L. G. O enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: Uma oportunidade de mudança da abordagem hard-systems para experiências com soft-systems. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v.1, n.2, pg 27-37.

PROBERT, Stephen K. *Towards a Compatibilist Understanding of the Relationship Between Data and Human Activity in Soft Systems Approaches to Information Systems Development*. 1996. 5 p.

SCHODERBEK, Peter P., SCHODERBEK, Charles G., KEFALAS, Asterios, G. *Management Systems - Conceptual Considerations*. EUA: Irwin,1990. 459 p.

SPEDDING, C. R. W. *Ecologia de los sistemas agrícolas*. Madrid: Blueme, 1977.

ZADEH, L. A. and POLAK, E., *Systems Theory*, McGraw-Hill, 521 pages, 1969.

“Aplicação da Visão Sistêmica no Segmento Comercial da Cadeia Produtiva do Fumo”

Nome: Vagner Rosalem

E-Mail: vagner@hotmail.com

Instituição: UFLA

Resumo: O presente estudo visa demonstrar como duas empresas comerciais, atuantes na cadeia produtiva do fumo, uma como distribuidora de um fabricante nacional de pequeno porte e outra como varejista independente, estabeleceram vantagem competitiva em relação a outros atores concorrentes da mesma cadeia produtiva, a partir de uma visão sistêmica onde se formalizou uma aliança comercial estratégica. A metodologia utilizada neste trabalho foi o estudo de caso, onde através de pesquisa qualitativa apuraram-se dados relevantes das empresas envolvidas, antes e depois da implementação da aliança. Observou-se que a visão sistêmica ao viabilizar a implementação da aliança comercial gerou aumento da rentabilidade das operações comerciais de ambas as empresas em relação ao segmento de mercado focado, que foi o de cigarros populares, além de um aumento no volume de vendas, beneficiando a cadeia produtiva a que estas empresas pertencem, como um todo.

Palavras chave: visão sistêmica, competitividade, fumo

Abstract: The following study expects to show how two companies, acting in the productive smoke chain, one as a distributor of a national producer and the other as an independent retailer, established a competitive advantage related to other significant competitors in the same productive chain, beginning with systemic vision where a strategic commercial alliance was formed. The methodology used in this paper was the case study, throughout a qualitative research with relevant data of the companies involved was analyzed, before and after the implementation of the alliance. It was noticed that the systemic vision that provided the implementation of the commercial alliance increased the profitability of the operations for both companies related to the segment of focused market, which was popular cigarettes, in addition increasing the amount of sales, in benefit of the productive chain these companies belong, as a whole.

Key words: systemic vision, competition, smoke

1. Introdução

O mundo é dinâmico e as mudanças, sejam administrativas, de informação ou tecnológicas, alteram os padrões de competitividade das organizações (WOOD JR,1995).

A crescente preocupação com a questão da competitividade é explicada pelas significativas mudanças ocorridas no cenário econômico mundial nos últimos tempos, que resultaram em novos padrões de competição.

A empresa neste ambiente está sujeita a transformações rápidas, previsíveis ou não, o que pode alterar os seus padrões de competitividade, exigindo mudanças na forma de gestão. SENGE (2000) defende a idéia de que as organizações, para terem sucesso, devem aprender a lidar com inovações. Traz uma abordagem específica com relação à administração organizacional, em que o enfoque sistêmico interliga a geração de conhecimento com novas formas de pensar e interagir, em busca da melhora competitiva e conseqüente desenvolvimento.

A globalização cada vez mais acentuada nos mercados está pondo em questionamento a competitividade das empresas, ficando claro que se estas não adotarem uma visão sistêmica e atuarem de forma isolada, dificilmente terão alcance globalizado.

Com a globalização dos mercados, a exemplo do que acontece entre nações que se organizam em blocos econômicos, a competição entre empresas se dá entre as cadeias produtivas em que estas estão inseridas.

Nas últimas décadas, vários fatores têm contribuído para o surgimento e ampliação das cadeias produtivas, entre eles pode-se destacar o acirramento da competitividade, conduzindo a otimização do relacionamento interempresas, a expansão do uso da tecnologia da informação, o estabelecimento de alianças comerciais, além do despertar para uma visão mais sistêmica por parte dos gestores envolvidos.

Estas cadeias vêm buscando cada vez mais rentabilizar suas operações por meio de várias ações como redução de custos, diversificação do seu *mix* de produtos, treinamento de funcionários e formação de alianças estratégicas entre seus atores, para que possam enfrentar a concorrência de forma competitiva e manter-se no mercado.

Segundo Lorange & Roos (1996), alianças estratégicas surgem em diferentes tipos de organizações, que passam a ver a cooperação como um importante caminho para aumentar a competitividade através do compartilhamento de informações, tecnologia e recursos.

Neste cenário, o presente estudo procurou demonstrar em linhas gerais, uma experiência prática que ocorreu entre duas empresas comerciais atuantes na cadeia produtiva do fumo, que através de uma visão sistêmica promoveram uma aliança comercial visando o aumento de suas participações no mercado, de suas rentabilidades e como consequência, obtiveram ganho para toda a cadeia produtiva a que pertencem.

O trabalho está dividido em praticamente duas partes, sendo que a primeira contém o embasamento teórico sobre sistemas e trata das cadeias produtivas, sendo este bloco fechado com argumentos sobre a competitividade sistêmica. Na segunda parte temos o estudo de caso em si, onde se encontra a constatação da teoria abordada.

2. Referencial Teórico

2.1 Teoria geral de sistemas

Diversas definições de sistema podem ser encontradas, e estas variam de acordo com sua origem, no que se refere aos interesses e a formação de cada sistemista. Segundo MARTINELLI (2002), seus próprios fundadores não tentaram dizer o que seria um sistema, e em relação à teoria, eles apenas a caracterizaram afirmando que ela compreenderia todos os estudos de interesse para diversas disciplinas.

O autor relata que a Teoria Geral de Sistemas (TGS) surgiu com os trabalhos do biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy, que por volta de 1920, propôs o ponto de vista organicista, considerando organismos como “coisas organizadas que os biólogos tinham que descobrir em que consistem”. Foi apresentada pela primeira vez em 1937, na Universidade de Chicago, e posteriormente em seu livro *General Systems Theory*, publicado em 1968.

Neste livro, o autor cita Boulding, outro pioneiro na TGS, que em correspondência havia lhe relatado ter chegado a conclusões muito semelhantes à sua, porém partindo da economia e das ciências sociais.

Dentre as diversas citações, HALL & FAGEN (1956) defendem que sistema é um conjunto de objetos e seus atributos.

Nesta mesma linha de raciocínio, BERTALANFFY (1975) afirma que sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados, e BEER (1959) afirma que é qualquer coisa que consista de partes interligadas.

Segundo CHURCHMAN (1971), sistema é um conjunto de partes coordenadas para realizar um conjunto de finalidades.

A abordagem sistêmica auxilia os administradores na tomada de decisões porque observa o que se passa no ambiente interno e externo e quais as relações de tais eventos com os objetivos organizacionais.

Neste sentido, MARTINELLI (2001) acrescenta que uma das grandes contribuições da Teoria de Sistemas para a Teoria da Administração foi o fato de ter levado os administradores a pensarem nas suas organizações como sistemas abertos, com suas responsabilidades focadas no estabelecimento de objetivos para os sistemas, na criação de subsistemas formais, na integração dos diversos sistemas e na adaptação da organização com o ambiente.

Para CHIAVENATO (1987), a TGS não busca solucionar problemas ou tentar soluções práticas, mas sim, produzir teorias e formulações conceituais que possam criar condições de aplicações na realidade empírica e ser aplicada a todos os tipos de sistemas vivos. Embora os sistemas se subdividam e gerem interdependências, considera-se que tal teoria exige uma compreensão global, pois todos os sistemas têm, dentro de seu contexto, outros sistemas. Estes recebem e enviam seus componentes para sistemas vizinhos e correlacionados, em um processo de intercâmbio infinito com seu ambiente. Nessa interação, ele pode crescer e desenvolver. Na ausência de compartilhamento, ele pode reduzir e desintegrar.

2.1.1 Cadeias produtivas

Na década de 50, DAVIS & GOLDBERG (1957) desenvolveram estudos onde pela primeira vez se empregou a abordagem sistêmica nas relações presentes na agricultura. Disso resultou a criação do termo *agribusiness*, que foi definido como “a soma de todas as operações envolvidas no processamento e distribuição dos insumos agropecuários, agrícolas e seus derivados”. Isto significava que o desenvolvimento da agricultura passava a depender fortemente, do desempenho dos setores da indústria e dos serviços.

Com o reconhecimento de que o destino dos produtos agrícolas era a agroindústria e não mais o consumidor final, Goldberg ampliou o conceito de *agribusiness* para as “*agribusiness industries*”, ao examinar os casos dos complexos do trigo, soja e laranja na Flórida.

Para aquele autor, os segmentos agroindustriais compreendiam todos os processos envolvidos na produção, transformação e comercialização de um produto agropecuário básico, até chegar ao consumidor final.

Pela primeira vez se teve notícias da incorporação das influências institucionais nesse tipo de análise, enfatizando as relações da produção agrícola com o mundo dos grandes negócios. A partir de então se iniciou o desmembramento do agribusiness em subsistemas, quando o interesse era analisar as inter-relações existentes no fluxo de um determinado produto (HEMERLY, 2000).

Esse conceito de subsistemas corresponde atualmente ao conceito de cadeias produtivas ou de sistemas agroindustriais de produtos específicos.

O conceito de cadeia produtiva foi desenvolvido como instrumento de visão sistêmica, e parte da premissa que a produção de bens pode ser representada como um sistema, onde os diversos atores estão interconectados por fluxos de materiais, de capital e de informação, objetivando suprir um mercado consumidor final com os produtos do sistema (CASTRO, 2002).

Ainda segundo o autor, a princípio seu conceito foi desenvolvido tendo a produção agropecuária e florestal como foco, mas verifica-se que o mesmo possui grande potencial de aplicação para outras áreas produtivas, o que tornaria o conceito universal e permitiria utilizar as suas capacidades e ferramentas analíticas, para a formulação de estratégias e políticas de desenvolvimento em uma ampla gama de processos produtivos.

A cadeia produtiva representa uma rede de organizações, através de ligações nos dois sentidos, dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços, que são colocados nas mãos do consumidor final (LEITE & PESSOA, 1996).

Para os autores, esta agregação de valor envolve atividades de produção, processamento, distribuição e comercialização, e entender esse processo identificando seus pontos fortes e fracos, constitui a essência do estudo de uma cadeia produtiva.

Para CASTRO et. al.(1998), o gerenciamento da cadeia produtiva traz a idéia de aperfeiçoamento e integração dos processos empresariais entre empresas, mediante o inter-relacionamento entre os participantes, como exemplo alianças estratégicas e parcerias, tornando os elos da cadeia efetivamente concatenados e atuantes.

Ainda para estes autores, os atores das cadeias produtivas podem ter atitudes cooperativas ou conflituosas. Idealmente, tais atores deveriam ser cooperativos, enquanto a competição deveria ocorrer entre os componentes de mesma natureza.

Por sua vez, ZILBERSZTAJN (1994) considera fundamental a coordenação da cadeia para assegurar a sua competitividade. Ressalta que o processo de adaptação deve cumprir três fases: em primeiro lugar, todos os atores devem internalizar as informações e se convencerem quanto às necessidades de mudanças; em seguida promover uma negociação dos compromissos entre os atores dentro dessa nova concepção e, finalmente, implementar as medidas adaptativas, de forma harmônica, em todas as fases da cadeia.

HEMERLY (2000), argumenta que em uma cadeia produtiva o fluxo de capital se inicia nos consumidores finais do produto e vai à direção do elo final que na produção agrícola é representado pelos fornecedores de insumos. Este fluxo é regulado pelas transações, as relações contratuais, formais ou informais, efetuadas entre os indivíduos ou empresas componentes.

O estudo das cadeias produtivas deve incluir o exame e caracterização do comportamento do fluxo de capital, das transações e das questões de apropriação e distribuição dos benefícios e limitações entre os componentes.

2.2 Competitividade sistêmica

A competitividade, de acordo com FERRAZ, KUPFER e HAGUENAUER (1997), não deve ser entendida como uma característica intrínseca de um produto ou de uma empresa, mas como característica extrínseca porque está relacionada com o padrão de concorrência vigente em cada mercado. Padrão de concorrência corresponde “ao conjunto de fatores críticos de sucesso em um mercado específico”.

Para os autores, o elemento básico de análise da competitividade é a empresa, porque ela é considerada espaço de planejamento e organização da produção. Para análise da competitividade, consideram quatro áreas de competência empresarial:

- a) gestão – planejamento estratégico e suporte à tomada de decisão, finanças, marketing e pós-venda;
- b) inovação – esforços de pesquisa e desenvolvimento de processos e produtos, intercâmbio tecnológico;
- c) produção – equipamentos, instalações e métodos de organização e controle da qualidade;
- d) recursos humanos – produtividade, qualificação e flexibilidade da mão-de-obra.

No entanto, gestão, inovação, produção e recursos humanos são fatores de referência para análise da competitividade. Estas quatro áreas, necessariamente, devem estar funcionando de forma sistêmica, e em

sintonia com os objetivos organizacionais. Quaisquer falhas, ou falta de sintonia em uma delas deve ser imediatamente corrigida; caso isso não ocorra, corre-se o risco de perder a vantagem competitiva.

FERRAZ, KUPFER e HAGUENAUER (1997) propõem uma metodologia de análise da competitividade. Trata-se de uma proposta que enfatiza, como determinante da competitividade, um conjunto de fatores que são em grande número e que extrapolam o ambiente da empresa. Organizam esses fatores, com base na externalidade, em fatores empresariais, fatores estruturais e fatores sistêmicos:

2.2.1 Fatores empresariais

Os fatores empresariais são todos aqueles sobre os quais a empresa tem poder de decisão. Portanto, são aqueles fatores restritos e controlados pelo poder decisório da empresa. Referem-se, em especial, aos recursos acumulados pela empresa e à adoção de estratégias para ampliação desses recursos, que atuam em quatro áreas de competência empresarial: gestão, inovação, produção e recursos humanos.

2.2.2 Fatores estruturais

Para FERRAZ, KUPFER e HAGUENAUER (1997), o dinamismo do mercado e o grau de exigência dos consumidores, assim como as configurações industriais (fundamentadas na organização da produção intra-setorial), são itens de suma importância na determinação do desempenho competitivo da indústria. Mencionam ainda as relações entre fornecedores e produtores nas cadeias produtivas e o regime de incentivos e regulação da concorrência como parte dos fatores estruturais que mais se evidenciam dentro do poder decisório.

Por sua vez, as forças competitivas descritas por PORTER (1989) são representadas pela entrada de novas empresas no mercado, ameaças de produtos substitutos, o poder de negociação dos fornecedores e dos compradores e a rivalidade dos atuais concorrentes, e ainda, a influência de instituições não-públicas que definem o regime de incentivos e regulação da concorrência.

KUPFER (2002) argumenta que “as ações de caráter estrutural buscam evitar o surgimento de estruturas mais concentradas”. Tais estruturas mais concentradas aumentariam a probabilidade de um poder de mercado abusivo. O controle preventivo que é possível por meio de ações de caráter estrutural ajudaria a inibir atos de concentração como fusões, aquisições, joint-ventures entre outros.

Os fatores estruturais são os que determinam o poder de decisão e interferência de cada empresa no mercado, conforme o padrão de concorrência dominante. Entre eles FERRAZ, KUPFER e HAGUENAUER (1997) destacam o mercado, a configuração do segmento da indústria, os incentivos e a própria regulação da concorrência.

2.2.3 Fatores sistêmicos

Os fatores sistêmicos, de acordo com FERRAZ, KUPFER e HAGUENAUER (1997), são aqueles sobre os quais a empresa não tem como intervir. São fatores externos às mesmas, porém podem alterar as características do ambiente competitivo e podem permitir vantagens ou desvantagens competitivas que as empresas de um país possuem em relação aos concorrentes no mercado internacional.

São os fatores macroeconômicos, políticos-institucionais, legais-regulatórios, infra-estruturais, sociais e internacionais, conforme evidenciado no quadro abaixo:

Determinantes	Fatores
Macroeconômicos	Taxa de câmbio, estabilidade econômica, crescimento do PIB, oferta de crédito.
Político-institucionais	Política tributária, política tarifária, apoio à tecnologia, poder de compra do Estado.
Legais-regulatórios	Defesa da concorrência e do consumidor, defesa do meio ambiente, proteção à propriedade intelectual, controle do capital estrangeiro.
Infra-estruturais	Oferta de energia farta, regular, confiável e a custos reduzidos. Rede de transportes integrada, moderna e eficiente. Rede de telecomunicações ampla, de boa qualidade e baixo custo.
Sociais	Educação e qualificação da mão-de-obra, a natureza das relações trabalhistas e o padrão de vida dos consumidores.

Internacionais	Tendências do comércio mundial, fluxos de comércio internacional e dos investimentos externos diretos, relações com blocos econômicos e organismos internacionais.
----------------	--

Tabela I: Fatores sistêmicos da competitividade

Fonte: baseado em Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1997)

Os determinantes dos fatores sistêmicos devem ser considerados na formulação de uma metodologia para adaptação do plano estratégico. Estes determinantes, que se compõem de diversos fatores, interferem diretamente no resultado das atividades empresariais.

Segundo KUPFER (2002), “a participação do Estado na promoção das atividades produtivas de um país é uma questão plena de controvérsias entre os economistas”. Existem três correntes principais que discutem esse tema defendendo-o ou atacando-o: a ortodoxa, a desenvolvimentista e a evolucionista.

A perspectiva ortodoxa questiona as fronteiras de atuação do Estado e do mercado como promotores de atividades econômicas. A corrente desenvolvimentista concede prioridade ao poder econômico e produtivo de nações internacionais. Os evolucionistas focalizam a competência dos agentes econômicos na promoção de inovações visando transformar o sistema produtivo. Em razão dessas correntes, muitas vezes o debate deixa de ser econômico para se apresentar ideológico.

KUPFER (2002) comenta ainda que, a política industrial, do ponto de vista conceitual, é definida como “o conjunto de incentivos e regulações associadas a ações públicas, que podem afetar a alocação inter e intra-industrial de recursos, influenciando a estrutura produtiva e patrimonial, a conduta e o desempenho dos agentes econômicos em um determinado espaço nacional”.

Os determinantes sistêmicos da competitividade, no entendimento de FERRAZ, KUPFER e HAGUENAUER (1997), exercem papel decisivo na competitividade das empresas através de fatores diretos e indiretos. A oferta influi nos custos e na qualidade dos produtos e estes, nos fatores empresariais e no grau das capacitações existentes em cada um.

Já em relação à demanda, deve ser observado *“em que medida e em que termos a sociedade demanda o desempenho competitivo de suas empresas, através de desafios, estímulos e exigências vindos tanto dos mercados como também de outras instituições e do Estado”*.

Diante disso, torna-se evidente a complexidade e os diversos fatores com que os gestores se deparam ao longo do processo decisório nas empresas sob sua responsabilidade, considerando o ambiente sistêmico em que as organizações estão inseridas.

3. Metodologia

DEMO (2000) diz que a pesquisa se caracteriza como uma atividade cotidiana, considerando-a “uma atitude, um questionamento sistemático, crítico e criativo, mais a intervenção competente na realidade, ou o diálogo crítico permanente com a realidade sem sentido teórico e prático”.

GIL (1999) afirma que a pesquisa tem caráter pragmático, visto que é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo” fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego do procedimento científico “.

Neste sentido, SANTOS (2000) explica que as pesquisas podem ser caracterizadas como exploratórias, descritivas ou explicativas. Comenta que a “pesquisa exploratória é quase sempre feita com o levantamento bibliográfico, entrevistas com profissionais que estudam ou atuam na área, visitas à web sites etc”.

Nessa perspectiva, a pesquisa, de natureza exploratória, foi realizada por meio de um estudo de caso. GIL (1994) caracteriza estudo de caso como “estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo”.

Segundo CHIZZOTTI (1995), o estudo de caso é caracterizado pela coleta e registro de dados de um caso particular ou vários casos, com o objetivo de organizar um relatório que retrate uma situação em sua complexidade sócio-cultural e revele a multiplicidade de aspectos globais presentes em uma dada situação.

Para YIN (2001), *“um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”*. Segundo o referido autor, para se obter informações para um estudo de caso pode-se pesquisar várias fontes e as classifica em seis: documentos, registros em arquivos, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos.

Neste estudo, foram utilizadas duas formas básicas de coleta de dados primários, sendo a primeira, uma entrevista estruturada não disfarçada. A segunda forma de coleta foi através de entrevista focal, que consiste em uma conversa informal que segue um conjunto de perguntas, ambas junto aos sócios-gerentes das empresas estudadas.

Especificamente, foi feita uma averiguação da situação em que as empresas envolvidas encontravam-se antes e depois das ações específicas para aumento da competitividade, tabulando-se dados básicos e significativos, tais como volume de venda por produto, por fornecedor e rentabilidade de cada um dos elementos.

Os dados estatísticos e relativos aos demais atores envolvidos na cadeia produtiva do fumo, foram obtidos junto ao SINDIFUMO - Sindicato das Indústrias do Fumo e ao MDIC-Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

4. Resultados e Discussões

4.1 O fumo no mercado mundial

Nos últimos anos, houve uma redução na produção mundial de fumo em folha. O volume de 5,9 milhões de toneladas produzido em 1998 reduziu-se para 5,6 milhões de toneladas em 2002.

Diversos fatores têm contribuído para a redução da produção em nível mundial, como as campanhas antitabagistas, razões tecnológicas, estruturais e políticas em países da Ásia e África e limite nos subsídios em países da Europa.

Os principais países produtores de fumo em nível mundial são a China, a Índia, o Brasil, os Estados Unidos, o Zimbábue e a Indonésia. Somente esses países são responsáveis por aproximadamente 70% da produção mundial de tabaco.

O Brasil é atualmente o segundo maior produtor de fumo do mundo, ficando atrás somente da China em volume de produção. Na safra 2001/2002 foram colhidas mais de 650 mil toneladas, segundo dados do IBGE. O país ocupa a posição de maior exportador mundial do produto desde de 1997, conforme tabela abaixo:

País	1998	1999	2000	2001	2002
China	2.010.250	2.098.905	2.169.200	1.997.183	1.979.632
Brasil	509.536	626.123	595.230	564.536	657.433
Índia	572.200	587.600	599.400	530.000	575.000
Estados Unidos	604.131	527.720	408.200	400.273	372.410
Zimbábue	192.384	170.941	210.690	172.111	166.000
Indonésia	123.653	133.350	157.052	146.100	144.700
Total Mundial	5.927.783	5.974.272	5.987.483	5.583.084	5.688.497

Tabela II- Produção de Fumo em Folha nos Principais Países - 1998 a 2002 (toneladas)

Fonte: USDA (março/2003) / MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

4.2 O fumo no mercado brasileiro

Conforme dados do MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior), o fumo brasileiro e os produtos derivados constituem-se numa importante fonte de divisas para o Brasil, representando em torno de 2% do total das exportações.

Nos últimos dez anos, o Brasil aumentou em quase 72% o volume das exportações de fumo e lidera as exportações mundiais desde 1993. Em 2002, as exportações brasileiras de fumo atingiram 474 mil toneladas, o maior volume exportado desde 1992, gerando uma receita de mais de US\$ 1 bilhão para o setor.

A região sul do Brasil participou com 96,4% da produção nacional de acordo com LSPA-Levantamento Sistemático da Produção Agrícola do IBGE,

A fumicultura é uma atividade agrícola de grande importância para o Estado do Rio Grande do Sul, que se destaca como maior produtor nacional, sendo responsável, na safra 2001/2002, segundo dados da AFUBRA (Associação dos Fumicultores do Brasil) por, aproximadamente 52% de toda a produção nacional de fumo em folha conforme tabela 2:

Estado	Área Colhida (hectares)	% Área	Produção (toneladas)	% Produção Brasileira	Rendimento Médio (Kg/ha)
Rio G. do Sul	164.553	48,7	339.898	51,7	2.066
Santa Catarina	112.067	33,1	223.382	34,0	1.993
Paraná	36.900	10,9	70.110	10,7	1.900
Região Sul	313.520	92,7	633.390	96,4	2.020
Alagoas	9.698	2,8	10.425	1,6	1.075
Bahia	11.159	3,3	9.943	1,5	891
Sergipe	1.363	0,4	1.756	0,3	1.288
Outros estados	2.446	0,8	1.930	0,2	811

Brasil	338.186	100,0	657.444	100,0	1.944
---------------	----------------	--------------	----------------	--------------	--------------

Tabela III-Desempenho das Lavouras de Fumo nos Principais Estados Produtores - Safra 2001/2002
Fonte: IBGE - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - LSPA (março/2003)

Ao iniciar uma atividade de produção o agricultor, de um modo geral, tem diferentes formas de transação no mercado, por exemplo, ele pode comprar os insumos diretamente no mercado, ou produzi-los na propriedade, ou conseguí-los através de parceria e arrendamento. Na fase da comercialização, existe a possibilidade do agricultor vender a sua produção diretamente ao consumidor final, no caso as indústrias fabricantes de cigarros, ou vendê-la a um intermediário.

Na cadeia produtiva do fumo estão envolvidos diferentes atores, desde a produção de insumos até a comercialização do produto final. Desta forma, serão apresentados a seguir de uma forma resumida, os principais atores que atuam nessa cadeia.

4.2.1 Os fumicultores

A produção de fumo mobiliza mais de 150 mil famílias, nos mais de 660 municípios produtores da região Sul do Brasil. A cultura do fumo absorve maciçamente a mão-de-obra familiar. Em média, são 3,4 integrantes em cada família, o que equivale a mais de 520 mil postos de trabalho, principalmente nos períodos de plantio, colheita, classificação e cura do fumo.

A fumicultura é responsável também pela geração de 40 mil empregos temporários, cuja contratação ocorre de forma mais intensiva durante a fase de colheita do fumo. A área média das propriedades é de 18,5 hectares, dos quais 2,6 hectares são destinados ao cultivo do tabaco. Grande parte das regiões produtoras constitui-se de topografia acidentada, onde a utilização de mecanização é quase impraticável, o que dificulta a exploração de outras culturas para fins comerciais.

4.2.2 As empresas e indústrias do setor fumageiro

Quando analisada a situação específica das indústrias fumageiras que atuam no Brasil, especificamente na região Sul, observa-se que a maior parte delas está vinculada ao capital internacional, seguindo a dinâmica mundial de fusões e aquisições.

Segundo dados do DESER-Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais do Estado do Paraná, as principais indústrias são a Souza Cruz, empresa do grupo British American Tobacco (BAT), que iniciou suas atividades de fomento da produção de fumo na região Sul do país em 1920, e que é um dos cinco maiores grupos privados do país e a maior fabricante de cigarros, detendo cerca de 75% do mercado legal interno. Atua de maneira integrada com 45 mil agricultores.

A Philip Morris International, uma das empresas do grupo Altria, possui uma participação de 14% no mercado internacional de cigarros, produzindo a marca mais vendida no mundo, o Marlboro. No Brasil iniciou suas atividades em 1973, empregando atualmente cerca de 3.000 funcionários diretos.

A Universal Leaf Tabacos Ltda, subsidiária integral da americana Universal Leaf Tabacos Corporation, líder mundial em negócios com fumo em folha e chá, atuante no Rio grande do Sul desde 1970, sendo a maior exportadora daquele estado.

A Dimon do Brasil Tabacos Ltda, surgiu em 1996, a partir da fusão de dois grupos norte-americanos: Dibrell Brothers Inc. e o Monk-Austin Inc. Ocupa o segundo lugar na comercialização de folhas de fumo a nível mundial, e o terceiro lugar no mercado interno. A Dimon adquire anualmente mais de 100 mil toneladas de fumo junto dos 28 mil produtores integrados e mantém um quadro funcional de 570 empregados efetivos, e mais de 2.200 empregados temporários.

A CTA-Continental Tobaccos Alliance, com matriz em Venâncio Aires (RS), iniciou suas atividades em 1994. Possui um total de 1.872 funcionários, sendo 252 efetivos e 1.620 temporários.

A empresa Kannenberg e Cia Ltda atua na produção e na compra de fumos das variedades Virgínia e Burley. Sediada em Santa Cruz do Sul (RS), empresa possui cerca de 4.900 produtores integrados, dos quais adquire anualmente em torno de 23,5 mil toneladas de tabaco, e 335 colaboradores permanentes e temporários.

Localizada em Santa Cruz do Sul (RS), a Meridional de Tabacos, controlada pelo grupo Standard Commercial Corporation, foi fundada em 1974 e adquire cerca de 42 mil toneladas de fumo junto a mais de 10 mil produtores integrados e emprega diretamente 2 mil funcionários, entre efetivos e temporários.

Com sede em Venâncio Aires (RS), a Brasfumo, empresa com capital 100% nacional, iniciou suas atividades em 1991, adquirindo e comercializando tabaco. Possui mais de 60 mil metros de área construída, beneficia em média 8,5 toneladas de tabacos por hora e gera mais de 1.000 empregos diretos, possuindo cerca de 4.600 produtores integrados.

Além destas empresas multinacionais em sua maioria, encontramos no mercado outras indústrias de menor porte e de capital nacional, fabricantes de cigarros populares. Estas respondem por aproximadamente

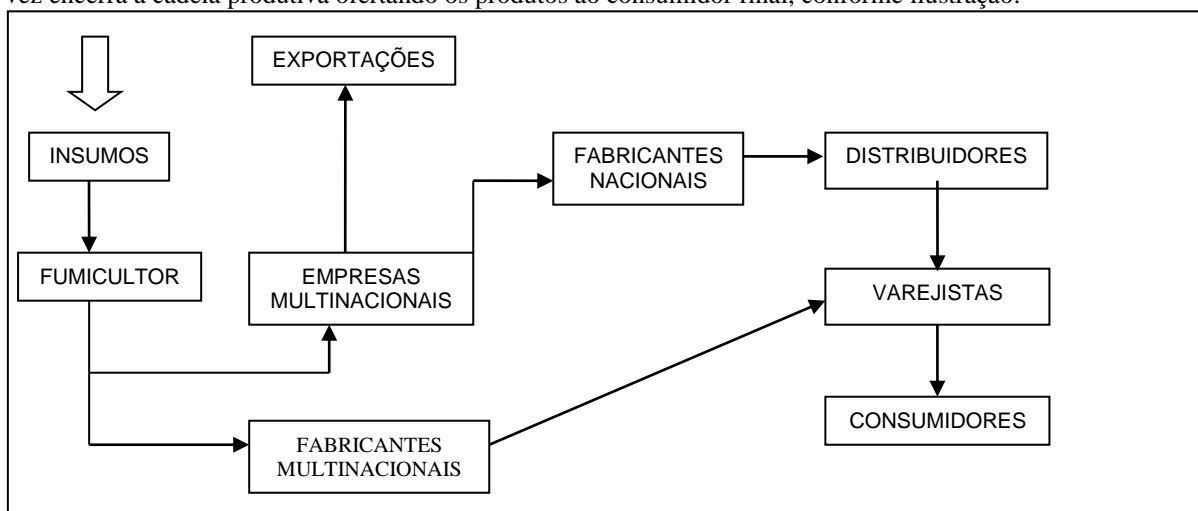
8% do mercado interno de cigarros, disponibilizando para o consumidor produtos com preços inferiores aos praticados pelos fabricantes de grande porte.

Em sua maioria, estas indústrias adquirem matéria prima das empresas multinacionais que não industrializam cigarros, e que exercem a função de “atacadista de tabacos”. Não possuem estrutura de distribuição própria, utilizando para tal de uma rede nacional de distribuidores independentes.

4.2.3 Os distribuidores

Focando os fabricantes de cigarros, temos as multinacionais Souza Cruz e a Philip Morris efetuando a distribuição própria de seus produtos, e os demais fabricantes nacionais utilizando a estrutura de uma rede de distribuidores em todo território nacional.

Desta forma, seja através do grande fabricante, ou do distribuidor, chegamos ao próximo elo da cadeia produtiva, o varejista, entendido como bares, padarias, mercearias, mercados e tabacarias, que por sua vez encerra a cadeia produtiva ofertando os produtos ao consumidor final, conforme ilustração:



Quadro I-Ilustração da Cadeia Produtiva Básica do Fumo

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3 A aliança

A aliança comercial estudada é composta por uma empresa distribuidora de cigarros, que detém exclusividade de distribuição dos produtos de um dos fabricantes nacionais, e por uma empresa varejista que vende produtos de todos os demais fabricantes do país.

A empresa varejista, que é um antigo cliente da empresa distribuidora, é uma tabacaria sediada na cidade Jacareí-SP, município onde a empresa distribuidora também atua junto a centenas de outros pontos de venda.

Sabedor da condição de ponto de venda estratégico ocupado pela empresa varejista, o distribuidor efetuou proposta de um desconto maior nos preços dos produtos, pedindo em troca para o varejista, exclusividade na venda dos cigarros populares.

Por sua vez a empresa varejista, sabendo que os consumidores deste tipo de produto dão mais importância ao preço do que qualquer outro aspecto ao comprarem, aceitou a proposta.

Iniciou-se a aliança comercial, onde coube ao distribuidor além da oferta do desconto maior previamente negociado, a consignação dos produtos no ponto de venda, além da manutenção do material de *merchandising* e de apoio às vendas do varejista.

4.4 Cigarros populares

Cigarros populares são os fabricados pelas indústrias nacionais, que ofertam tal produto no mercado consumidor com preços inferiores aos preços praticados pelos fabricantes multinacionais.

Apenas como exemplo, temos os cigarros populares sendo ofertados no mercado a um preço final para o consumidor de R\$1,00 (um real) a carteira com vinte unidades, enquanto que a mesma quantidade de produto é ofertada pelos fabricantes multinacionais, em sua classe mais barata, a R\$1,75 (um real e setenta e cinco centavos), conforme tabela abaixo:

Fabricante	Principais Produtos / Marcas	Preços ao consumidor
------------	------------------------------	----------------------

M U L T I N A C I O N A L	Souza Cruz	Derby , Hollywood, Carlton, Minister, Hilton, Free	De R\$ 1,75 a R\$3,25
	Philip Morris	Dallas, Shelton, L&M, Lark Marlboro.	De R\$ 1,75 a R\$3,25
N A C I O N A L	Sudamax	Us, Dollar, Campeão, Vanguard	De R\$1,00 a R\$1,20
	Sul Americana	Astra,Maxxi,WS,Fly,Vectra Fly Box, Maxxi Box	De R\$1,00 a R\$1,20
	Cibrasa	Pullman, Corcel, Macedônia, Super Finos, Frevo, Amigo	R\$1,00
	Tabacos Rei	21, Penta, Rei, 775, Olé	R\$1,00
	American Virginia	2000, Indy, San Marino, Bacana, Oscar, West	De R\$1,00 a R\$2,30
	Alfredo Fantinni	Mistral, São Paulo Chic, Damasco Seleta, Parker	R\$1,00

Quadro II – Preços dos cigarros por classe

Fonte de dados: elaborado pelo autor

4.5 Operacionalização da aliança

A aliança foi informalmente constituída, sendo inicialmente efetuado apenas um acordo entre o proprietário da tabacaria (empresa varejista), e o gerente comercial da empresa distribuidora, onde não se estipulou prazo de vigência, deixando-se apenas acordado que os aumentos de descontos seriam praticados pelo distribuidor enquanto houvesse o comprometimento com a exclusividade por parte do varejista em relação aos demais fabricantes nacionais.

A exclusividade deu-se apenas sobre a classe dos cigarros populares, o que significa dizer que a empresa varejista continuou a vender os produtos das empresas multinacionais, abrindo mão somente da comercialização dos produtos das demais indústrias nacionais.

O processo de reposição do produto no ponto de venda passou a ser com a periodicidade bi-semanal, sendo que anteriormente era praticada a visita de venda e reposição semanalmente, neste sentido o que mudou foi apenas o controle sobre o estoque no ponto de venda, que passou a ser do distribuidor uma vez que os produtos estavam sendo consignados no ponto de venda.

O quadro a seguir demonstra a evolução das vendas e da rentabilidade sobre o ponto de vista do distribuidor:

Tabacaria X em Jacareí	Anterior	Atual	Evolução %
Desconto oferecido sobre preço final ao consumidor	9,2%	13,0%	41,0%
Volume médio das compras mensais do cliente em unidades	40 mil	135 mil	237,0%
Rentabilidade média mensal em	8,8%	5,0%	(193,3%)

unidades	3,52 mil	6,75 mil	92%
----------	----------	----------	------------

Quadro III -Evolução de rentabilidade sobre o cliente

Fonte de dados: pesquisa

Na situação anterior, a empresa varejista proporcionava à empresa distribuidora uma rentabilidade mensal de pouco mais de 3,5 mil cigarros, que equivalia a 8,8% sobre o faturamento mensal.

Com a aliança efetuada, esta margem caiu para 5% em função do aumento do desconto ofertado, porém em função do significativo aumento do volume de vendas proporcionado pela exclusividade ofertada pela empresa varejista, a rentabilidade aumentou para 6,75 mil cigarros por mês, ou seja, aumentou em mais de 92% a rentabilidade mensal sobre este cliente.

O quadro a seguir demonstra a evolução das vendas e a rentabilidade alcançada pela empresa varejista após a aliança:

Cigarros Populares	Antes da aliança	Rentabilidade anterior 9,2%	Após a aliança	Rentabilidade atual 13%
Total Vendido de Cigarros Populares no ponto de Varejo	150 mil	13,80 mil	135 mil	17,55 mil
Produtos do Distribuidor	40 mil	3,68 mil	135 mil (exclusivo)	17,55 mil

Quadro IV-Evolução de rentabilidade sobre a venda de cigarros populares no varejo

Fonte de dados: pesquisa

Observando a tabela anterior, notamos que a empresa varejista após firmar a aliança com a empresa distribuidora teve uma diminuição de 10% em suas vendas sobre esta classe de produtos, caindo de 150 mil cigarros/mês para 135 mil cigarros/mês.

A diminuição das vendas deste segmento de produto deu-se em função da negativa de alguns consumidores em consumirem produtos de marcas diferentes aos que eles já estavam acostumados a consumirem, uma vez que com a exclusividade ofertada pelo varejista tais produtos não foram mais encontrados no ponto de venda.

Por outro lado, o aumento do desconto oferecido pelo distribuidor elevou a rentabilidade mensal sobre tais produtos de 13,80 mil cigarros/mês para 17,55 mil cigarros/mês.

5. Considerações Finais

Os dados revelados pela pesquisa apontam que a adoção de uma visão sistêmica, que proporcionou a aliança comercial, gerou um incremento considerável na rentabilidade dos dois agentes da cadeia produtiva do fumo envolvidos neste estudo. Observa-se também que a perda de mercado sofrida pelo varejista, em função da exclusividade ofertada, foi pequena se comparada com o aumento da rentabilidade.

Pela ótica do distribuidor que teve sua rentabilidade aumentada em mais de 90% sobre este ponto de venda, foi um bom negócio ter oferecido um maior desconto em troca da exclusividade.

Pela ótica do varejista, a aliança foi muito interessante, uma vez que com sua implantação, este passou a perceber um aumento de 27% na rentabilidade destes produtos.

Podemos entender que o maior beneficiado foi a cadeia produtiva em que estes dois agentes estão envolvidos, uma vez que, esta passou de 40 mil unidades vendidas por mês, para 135 mil unidades, percebendo um aumento de 237%.

Constata-se com o estudo de caso, que a competitividade foi aumentada utilizando-se a aliança comercial, que é uma das opções para uma gestão sistêmica.

6. Bibliografia

- AFUBRA. *Associação dos Fumicultores do Brasil*. In: <http://www.afubra.com.br>.
 ANUÁRIO BRASILEIRO DO FUMO. *Santa Cruz do Sul: Gazeta Grupo de Comunicações*, 2001 e 2002.
 BEER, S. *Cybernetics and management*. Oxford, 1959
 BERTALANFFY, L.V., *Teoria geral dos sistemas*. 2ª. Ed. Petrópolis, Vozes, 1975
 CASTRO, A.M.G.de. *Cadeia Produtiva: Marco Conceitual Para Apoiar a Prospecção Tecnológica*. In: XXII Simpósio de Gestão e Inovação Tecnológica - FEA-USP, Salvador, 2002.
 _____ *A systems approach to determining priorities for natural rubber research in Brazil*. Reading: University of Reading, 1988. Ph.D. Thesis
 CASTRO, A.M.G.DE ; LIMA, S.M. V.; FREITAS FILHO, A. *Módulo de Capacitação em Prospecção Tecnológica de Cadeias Produtivas*. Embrapa/DPD, Brasília, 1998.

- CHIAVENATO, I. *Teoria geral da administração: abordagens prescritivas e normativas da administração*, 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, vol. 1, 1987.
- CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995
- CHURCHMAN, C.W. *The design of inquiring systems*. New York, 1971
- DAVIS, J. H., GOLDBERG, R. A. *A concept of agribusiness*. Boston, Harvard Univ. 1957
- DEMO, Pedro. *Metodologia do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2000.
- DESER- Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais: *A cadeia produtiva do fumo*. Curitiba, 2003
- FERRAZ, João Carlos; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia. *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa Social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- _____. *Métodos e técnicas de pesquisa Social*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- HALL, A.D. & FAGEN, R.E. *Definition os system, general systems*, vol. I, 1956
- HEMERLY, F.X. *Cadeia Produtiva do Café no Estado de São Paulo: Possibilidades de Melhoria de Sua Competitividade no Segmento Agrícola*. Universidade Estadual de Campinas - SP, 2000 (Tese de Doutorado).
- KUPFER, David. *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- LEITE, L. A. de S., PESSOA, P. F. A de P. *Estudo da cadeia produtiva como subsídio para pesquisa & desenvolvimento do agronegócio*. Fortaleza, CNPAT/EMBRAPA, 1996.
- LORANGE, Peter & ROOS, Johan. *Alianças estratégicas: formação, implementação e evolução*. São Paulo, Atlas, 1996.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Lavouras - Desempenho da Produção*. In: <http://www.agricultura.gov.br>.
- MARTINELLI, D.P. *Negociação Empresarial-Enfoque Sistêmico e Visão Estratégica*. São Paulo, Manole, 2002.
- _____. *Negociação, Administração e Sistemas*. In: IV SEMEAD-Seminários de Administração, FEA/USP, 2001.
- MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *SECEX/ DECEX. Balança Comercial Brasileira de 1999 a 2002. Exportação Brasileira por Grupo de Produtos*. In: <http://www.mdic.gov.br>.
- PORTER, Michael E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- SENGE, Peter. *A dança das mudanças: os desafios de manter o crescimento e sucesso em organizações que aprendem*. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- WOOD JÚNIOR, T. *Mudança organizacional: aprofundando temas atuais em administração de empresas*. São Paulo: Atlas, 1995.
- USDA. United States Department of Agriculture. *World Markets and Trade*. Março. 2003. In: <http://www.usda.gov>.
- YOSHINO, M. Y.; RANGAN, U. S. *Alianças estratégicas: uma abordagem empresarial à globalização*. São Paulo: Makron Books, 1996.
- YIN, Robert K., *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

“Estilos de negociação nas transações varejo-indústria”

Nome: Suzana Wayand Dias
E-mail: sdwayand@aol.com
Instituição: FIA/PROVAR

Nome: Sérgio Luiz Lepsch
E-mail: slepsch@usp.br
Instituição: FIA /PROVAR

Este artigo avalia os estilos de negociação nas transações comerciais varejo-indústria no estado de São Paulo, utilizando-se do instrumento denominado TKI[®], criado há mais de 30 anos por Kilmann & Thomas. A arte de negociar é praticada por profissionais de várias origens, sendo que muitos acabam integrando de forma sistêmica, diversas áreas de conhecimento, permeando diferentes contextos sociais e diversidades culturais. A amostra de conveniência é composta de 64 executivos de empresas de grande porte do varejo e da indústria. Os executivos responderam a 3 questionários no período de outubro-novembro de 2004. Os resultados obtidos demonstram a existência de predominância de estilos nas transações varejo-indústria. Os compradores apresentam uma predominância para o estilo “competitivo” e em segundo lugar para o estilo “comprometido”. Os vendedores apresentam uma predominância para o estilo “comprometido” e em segundo lugar para o estilo “competitivo”.

Palavras chaves: estilos de negociação, negociação, relação indústria-varejo, visão sistêmica.

Managerial Effectiveness from a System Theoretical Point of View¹

Ion Georgiou²

Abstract: The effectiveness of a decision maker is not demonstrated through access to better or more information; effectiveness is demonstrated in an ability to use, more resourcefully, whatever limited information is available, and to portray its implications more usefully. This paper demonstrates how decision makers can make systemic decisions in situations characterized by extremely limited information and, furthermore, what form such decisions take.

The Contemporary Challenge

In his classic work on system dynamics, Jay Forrester (1961:117) writes:

The power of system dynamics models does not come from access to better information than the manager has. Their power lies in their ability to use more of the same information and to portray more usefully its implications.

This is a claim concerning the effectiveness of system dynamics models as decision support systems. Forrester contends that system dynamics models enable the decision maker to use, with greater effectiveness, whatever limited information is available in a problematic situation, and in addition they help portray the implications of this limited information more usefully. Given that this minimizes the costly need to gather additional information, system dynamics models are simultaneously presented as efficient decision support systems.

Implicit in this claim is that the effectiveness of a decision maker is not demonstrated through access to better or more information: the effectiveness of a decision maker is demonstrated in an ability to use, more resourcefully, whatever limited information is available, and to portray its implications more usefully. In Forrester's case, system dynamics is offered as an approach which can assist a decision maker to realize such effectiveness.

Consider, however, a decision maker who can demonstrate effectiveness *purely* on these terms, that is, irrespective of whether system dynamics is used or not. Since the acquisition of more information can be costly, such a decision maker may well be in high demand. Furthermore, given that data collection, or information gathering, is time-consuming in a world where 'the ability to learn *faster* than competitors may be the only sustainable competitive advantage' (de Geus, 1988), such a decision maker may likely be the key to the survival of any organized entity (corporate or otherwise). These very real possibilities are supported by Bennis and O'Toole's (2005) insight that:

Executive decision makers are not fact collectors; they are fact users and integrators. Thus, what they need from educators is help in understanding how to interpret facts and guidance from experienced teachers in *making decisions in the absence of clear facts*. (italics added)

What is at issue here is the versatile use and portrayal of limited data, or information, with a view to construct knowledge, enable learning, and inform action. Knowledge

¹ Paper presented to the I Congresso Brasileiro de Sistemas – International Society for the Systems Sciences (ISSS-Brasil), Riberão Preto, SP, Brasil, November 9-10, 2005.

² Correspondence to: Prof Dr Ion Georgiou, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, Departamento de Informática e Métodos Quantitativos, Avenida Nove de Julho 2029, Bairro Bela Vista, São Paulo 01313-902, SP, Brasil. Email: ion@fgvsp.br

management, concerned with practicable 'ways of disseminating and leveraging knowledge in order to enhance organizational performance' (Easterby-Smith and Lyles, 2003: 3), is the field which should address this challenge. An effective decision maker, in other words, should be one who can *do* knowledge management resourcefully in the absence of complete information. The field of knowledge management, however, appears insufficiently prepared to tackle the challenge, as evidenced by Kawalek's (2004) disturbing conclusion:

[W]hen investigating the conceptual literature on knowledge management it seems that it is burgeoning with viewpoints that overlap, and commonly contradict each other... the literature has not provided *methodological* guidance for *doing* knowledge management (i.e. managing knowledge), without which knowledge management is fated to remain ill-defined, open to misinterpretation and sometimes abuse by unscrupulous practitioners... there are quite significant differences between the writers on knowledge management, and following each will lead to quite different approaches to knowledge management practice... While the knowledge management literature presents many insightful points, definitions and analyses, none inspire confidence that successful management of knowledge will result (or is even possible) as a result of a process of selecting from these insights.

Moreover, the challenge is compounded by the growing demand for decisions to address the holistic or *systemic* nature of problem situations. Consider a few examples of this emerging demand. In an interview given by the UK Liberal Democrats' leader Charles Kennedy to the BBC's Peter Sissons on 4 June 2001 Kennedy states:

Now these things can't all be isolated one from the other. I think it's part of the *holistic* approach to government which is longer-term and I think more far-seeing than the short-term which has tended to plague successive British administrations.³

The Inquiry into the 1997 Southall rail disaster in the United Kingdom found that:

it would be wrong to concentrate on the failings of the driver when there is compelling evidence of serious *systemic* failings within Great Western [Trains].⁴

Following the killing of a black youth by a police officer in Cincinnati, Ohio in May 2001, the head of the National Association for the Advancement of Colored People said that he believed:

the problems in [the police] department are *systemic* and they span the last two decades.⁵

In the autumn of 2000, the Hungarian newspaper *Nepszava* reported its concern over the methods of the country's right-wing government by writing:

The unrestrained and vulgar hatred-speeches against political rivals now common in parliament [...] degrade and threaten the peaceful *systemic* change based on social consensus.⁶

³ As reported on the BBC Internet site on 4 June 2001 at the following URL: http://news.bbc.co.uk/vote2001/hi/english/programmes/specials/election_call/newsid_1369000/1369845.stm

⁴ As reported on the BBC Internet site on 21 December 1999 in a report entitled *Rail Managers Rebuked Over 'Catalogue of Errors'* at the following URL: http://news.bbc.co.uk/hi/english/uk/newsid_573000/573740.stm

⁵ As reported on the BBC Internet site on 8 May 2001 in a report entitled *Officer Charged Over Cincinnati Killing* at the following URL: http://news.bbc.co.uk/hi/english/world/americas/newsid_1318000/1318269.stm

⁶ As reported on the BBC's European Press Review on the BBC Internet site on 3 October 2000 at the following URL: http://news.bbc.co.uk/hi/english/world/europe/newsid_953000/953674.stm

In 2001, in the UK, the formation of a think-tank was announced charged with finding a 'holistic' way of improving UK flood defences to prevent a repeat of the 2000/2001 damaging floods which swept the UK⁷. The holistic approach was, in this case, embodied in the inclusion of a wide range of actors such as the Chartered Institution of Water and Environmental Management, water engineers, house builders, insurers, the Environment Agency and flood victims.

Setting up an alert on the Google News Internet site for the keyword *systemic* yields, on average, three to four alerts per week. Addressing systemicity is obviously *dans l'aire du temps*. There is no need to explore here the variety of interpretations of the systemic approach to which the above citations hint (for example, a long-term approach, a synchronic-diachronic analysis, a consensus-building tool), nor to examine the management thinking regarding the inclusion evident in systemic practice (Churchman, 1979; Ulrich 1988; Yolles, 1999; Midgley, 2000). What is clear is that, in the words of Ludwig von Bertalanffy (1968: 3),

if someone were to analyze current notions and fashionable catchwords, he would find 'systems' high on the list.

Such a statement rings more true today than in the 1960s when it was first written. The contemporary context, however, is more complex than before. For if effectiveness is measured by more resourceful use of *limited* information, a decision maker who can simply plan or solve systemically is not enough. What is required is a decision maker who can meet the challenge of the paradoxical demand for useful and practical *systemic* results in the face of *partial* information, or equally, for implementable wholes in the face of informational incompleteness.

This paper proposes to demonstrate how a well-established systemic approach provides a way of thinking which helps extract knowledge from limited information, enables the construction of a systemic plan based upon such knowledge, and hence realizes effective and efficient *systemic* use of available knowledge. As a result, the paradoxical demand for useful and practical *systemic* results in the face of *partial* information is met. Ultimately, the paper demonstrates how decision makers can make systemic decisions in the absence of clear facts and, furthermore, what form such decisions can take.

Contextual Background

In 1999, the author was teaching a post-graduate executive course in operations management in a reputable business school of a British university. Operations management appears as a relatively clear-cut organizational area where the problems and their solution are reasonably identifiable (Heizer and Render, 2001). Nevertheless, more than most, students on executive programs maintain a critical eye on the relevance of the course curriculum to the real world or, more specifically, to *their* world. One such student, significantly an operations manager, communicated, in a brief written piece of correspondence, how the field of operations management, as taught and as purporting to provide avenues for resolving operational issues, was failing him and his particular operational situation and concerns. The body of the correspondence is reproduced in Box 1, with certain identifiable details omitted.

INSERT BOX 1 ABOUT HERE

⁷ As reported on the BBC Internet site on 10 May 2001 in a report entitled *Plans for 'Holistic' Flood Defence* at the following URL: http://news.bbc.co.uk/1/hi/english/uk/newsid_1322000/1322493.stm

The uncertainty stipulated in the final paragraph in Box 1 refers directly to the course curriculum which included many of the traditional subjects in operations management such as production management, material requirements planning, capacity planning, operations strategy, inventory management, distribution, layout, as well as forecasting, computer simulation, some linear programming and network modeling. Despite this wealth of relevant topics, the student was still left lacking the proper instruments with which to tackle his operational problem.

The description he provided of his real-world problem certainly seems to indicate that something more is required. It is evident, from the first line in Box 1 for instance, that the student/manager runs a *service* operation. Traditional teaching of operations management is minimally attentive to the service context (a context which refers less to production, material requirements and capacity planning and more to customer service, human relations and related quality processes). One conclusion, therefore, may be drawn straight away: a greater emphasis, in the curriculum, on service operations would resolve the student's dilemma.

Still, even the minimal description provided indicates that this switch in focus might not be quite enough. Issues regarding system design and development, organizational theory, human resource management, and negotiation all seem to impact upon this particular operational problem. These are all distinct fields in themselves and one operations management course cannot conceivably do them any justice. And yet, being an operations manager, the student cannot expect to be told to seek those other courses next semester. He has an operational problem now and his current course in operations management should at least speak to his problem situation, if not provide some means toward resolving it. Furthermore, a problem situation will not wait for next semester's enrollment process, and might even deepen by then, resulting in a far more serious deterioration of the situation and a far more helpless student/manager.

Even a cynical interpretation does not absolve the failure of the operations management course to address the student's needs. He happened, say, to choose this particular course to voice a complaint which was actually only a symptom of wider dissatisfaction with his studies. Why should the operations management course fall victim and attempt to redress the alleged failures of other courses, of the entire degree course, or of the university's handling of curriculum development? This attitude, however, does little to address or redress any alleged failings of the education system, and arguably contributes only failure.

Given the above thoughts, it appeared at the time that there was only one ethical and viable course of pedagogic action which could simultaneously ensure real-world relevance and respectability: provide the student, as well as the rest of the class (for it would be naïve to believe that other students/managers were not experiencing similar sentiments), with the means for dealing with the situation or other similar situations. The aim, in other words, was to teach decision making effectiveness in situations characterized by limited information, where time and resources are no longer available to collect more information, yet where a resolution is nevertheless required based upon the information available. The correspondence in Box 1 was to be used as a case study around which such learning would develop.

Undoubtedly, the sparseness of the case may be viewed as too extreme to result in any observable decision making effectiveness, let alone pedagogic value. The management literature, however, is beginning to address the pervasiveness of extreme situations, indicating that actors might be lacking at least conceptual training in order to deal with

them (Jackson, 2005). Over thirty years ago, moreover, Belasco *et al* (1973) designed and implemented what may be seen as extreme classroom experiential exercises in that they simulated four forces which, commonly, simultaneously impact upon managers:

- the task is ambiguous;
- the structure through which the task might be accomplished is loosely defined;
- the standard against which success is to be measured remains unstable; and,
- knowledge of the organizational and wider environments remains uncertain.

All four of these characteristics are evident in the situation as presented in Box 1, and together they may be understood as characterizing extreme situations in general. Rosenhead (1989) and, later, Rosenhead and Mingers (2001a) present approaches which have been especially designed to deal with irreducible levels of uncertainty, complexity, conflict and the risks inherent in such variables. Across the general literature, in other words, there is evidence which supports the idea that decision making in extreme situations is a required skill.

Pedagogically, it was impossible at the outset to be confident of success. Although arguments in favor of what was proposed were perceived as undeniable, the possibility of useful empirical results was a mere dream. No less due to lack of explicit, step-by-step pedagogical guidance in the literature, the risks in terms of pedagogic value, of personal reputation, and, in the wider scheme of things, of academia meeting the demands of the real world, were uncomfortably high. The lack and especially the risks, however, were analogous to those facing a decision maker with incomplete information and the demand for a systemic solution. This in itself was appreciated as yet another argument in favor of an attempt.

As it happened, this initial attempt proved to be successful in helping decision makers structure understanding and plan actions given limited information. Four more attempts were undertaken between the years 2000 and 2005, in three very different geographical and cultural regions (Britain, Russia and Brazil) and across three degree levels (undergraduate, postgraduate, and MBA). Each used the same problematic situation. This enabled fine tuning of the teaching approach and increasingly satisfactory results across all experiences. What follows is a summary of the major theoretical insights and practical results stemming from these applications. What they indicate is that it is possible to make systemic and significantly informed decisions in the absence of clear facts. What has been learnt, moreover, is a manner in which such decisions can be made and what form they take. Ultimately, a particular outcome has been realized: the design of useful, practical and implementable *systemic* results in the face of *partial* information.

Instructional Methodology

There are two general types of cases available for instructional use, *demonstration* cases and *problem* cases (Böcker, 1987), and the case in question must be defined accordingly in order to outline the most appropriate instructional methodology for its solution. Demonstration cases act as illustrative devices of the practical application of concepts, theories and processes. They belong to an instructional approach which oscillates between conceptual focus and practical illustration, an approach referred to as *deductive* (Böcker, 1987; Corner and Corner, 2003). The case in Box 1 is clearly not a

demonstration case. On the other hand, some deductive instruction is necessary in order to impart concepts which might be used toward some resolution.

Problem cases offer a problematic situation which needs resolving. The learner is thrust into a world (simulated or not) which requires his active involvement, and through which activity he learns a number of general problem-solving rules, techniques and/or approaches simultaneously. Instead of absorbing theory, the tendency is for the learner to learn from practice. Such an instructional approach is referred to as *inductive*. The case in Box 1 is clearly a problem case. In a controlled training environment, such as a classroom, the objective with such cases is not so much to *solve* them but to *plan* for the immediate future (Bell and von Lanzener, 2000; Cochran, 2000). Planning as decision making, or ‘as learning’ (de Geus, 1988), becomes the overarching educational aim, and the relevance of this point will be revisited later.

The above hints that the instructional methodology will require deductive *and* inductive learning linked to a problem case. This is in line with Kolb (1984: 21) who favors ‘a holistic integrative perspective on learning’ which systemically links both instructional approaches. His resultant *experiential learning* approach is illustrated in Figure 1.

INSERT FIGURE 1 ABOUT HERE

In essence, Kolb identifies *concrete experience* and *abstract conceptualization* as respectively empiricist and rationalist foci of learning. These two learning modes relate to each other, on the one hand, by means of *reflective observation* of the concrete experience resulting in abstract conceptualization and, on the other, by means of *active experimentation* of the abstract conceptualization resulting in concrete experience. In other words, reflective observation of empirically acquired knowledge enables rationalist development of such knowledge. In turn, active experimentation of ideas enables the acquisition of empirical knowledge. The learner is thus involved in a two-way, mutually informative, and complete learning/epistemological process or *system*. When a problem case and a controlled learning context are added to Kolb’s experiential learning methodology – a combination recommended by Mu and Gnyawali (2000) - the result may be termed *case-based classroom experiential learning*. Its instructional methodology is illustrated in Figure 2.

INSERT FIGURE 2 ABOUT HERE

In this systemic instructional methodology, deductive instruction provides an initial platform, for example in the form of a lecture explicating certain concepts, which leads to an initial degree of deductive learning. This initial deductive learning serves to inform the tackling of a problem case. Upon setting to work on the problem case, a certain degree of inductive learning takes place. Indeed, there is natural learning feedback between the problem case and inductive learning, thus constituting a sub-system of the wider instructional/learning system. The learning incurred within this sub-system may, and usually will, serve to inform the initial deductive learning – hence the feedback to deductive learning. Such feedback may not only reinforce the initial deductive learning but serve to question it, leading to further deductive and, consequently, inductive understanding. Further conceptual material is introduced through additional deductive instruction and, with each new set of concepts, inductive learning begins to practically appreciate their interrelations and their systemic use. Consequently, after the initial iteration, the parts of the system begin to act less as distinct stops within a learning route and more as systemic interrelations which inform and question each other in the interests of advancing learning and its applications. As such, experiential learning begins to emerge and is strengthened with each opportunity

to learn deductively, inductively and through a problem case, simultaneously. When learning can no longer be distinctly recognized as either deductive or inductive, the students may be said to have internalized it or ‘thought it in’ (Bell and Margolis, 1978). At this point, the emergent property ‘classroom experiential learning’ signifies knowledge which forms part of the learner’s conceptual apparatus for not only perceiving, but also for dealing with, reality. An underlying instructional objective is to contribute to this apparatus, for in this way the transition from apprentice to expert begins.

The advantage of this systemic instructional methodology is that it promotes a learning balance between general/theoretical principles and experiential influence or, in other words, a didactic-experiential blend (Bell and Margolis, 1978). This combats one of the dangers of experiential learning whereby excessive experiential influence could leave learners without reference points from which to derive meaning and relevance from the experience. Indeed, the methodology points toward the realization of some key objectives for experiential learning (Certo, 1976; Kayes, 2002): to facilitate learning via theory *and* experience; to *apply* theory (through an experiential exercise) in such a way which can raise questions about the theory itself and thus serve to clarify or elaborate conceptual (deductive) learning; to enable learner engagement in a dialectical inquiry process; and to provide for a holistic and integrative learning experience. Promoting this balance is recognized as a demanding objective, requiring time, effort, and a high degree of instructional effectiveness (Shuman and Hornaday, 1975; Certo, 1976).

Determining the Instructional Utility of the Case

There is obviously the possibility to include demonstration cases as illustrative devices in the above instructional methodology. A problem case, however, remains an integral tool for the furtherance of classroom experiential learning and remains closely integrated to the constituent inductive instruction which contributes, along with the deductive approach, to the emergence of such learning. Indeed, given the contextual limitations of the classroom, the problem case is of crucial importance for it provides the experiential catalyst. In this respect, the problem case is the part without which the instructional system could not give rise to the emergent property *experiential learning*.

Given its importance, the instructional utility of the case must be determined. The criteria have already been outlined: what is required is a demonstration that it is possible, given the sparse problem description, to extract, structure, and methodically use information which can, in turn, be helpful toward the development of an implementable systemic plan. With such a confirmation in hand, all that would be required would be to identify the content of deductive instruction which would provide learners with the conceptual tools for their subsequent inductive, practical learning.

A first sweep through the case yields more or less the following. The operations manager clearly visualizes that any solution to his dilemma must not sacrifice certain key variables in favor of others. *Quality*, for example, cannot be traded-off against *customer care* or *capacity*, and *operational strategy* seems not to enjoy any privileged, governing position high above the other ‘relevant concepts’. There is, in other words, no single objective but multiple and simultaneous objectives measurable on respectively separate dimensions. The case is also constituted by multiple stakeholders, not necessarily hierarchically related and not necessarily in consensus with one another, whose respective decisions impact, in varying degrees, upon the situation: for example the *manager* himself, the *team* he manages, his organization’s *customers* who are

explicitly identified as having businesses, his organization's *clients* who are explicitly identified as having expectations, and the *external specialist organizations* (ESOs) which seem to have a say in staff role allocation and target markets. The fact that some 'negotiation' (with the ESOs) has been deemed as required also signifies that qualitative or social judgments are of some importance to the situation, calling for their integration with any quantitatively based decisions.

This brief, still limited, understanding has underlined situational characteristics for which Rosenhead's (1989) 'alternative paradigm', and the problem structuring methods (PSMs) it underpins, was designed. Interestingly, in line with the aforementioned overarching objective to plan, the essential practice of PSMs is to enable *structured exploration of solution spaces* in order to help actors draw up equally structured *plans* for future action (Rosenhead, 1996). *Planning*, especially, is an essential methodological part of PSMs as can be appreciated by consulting a recent review (Mingers and Rosenhead, 2004) where the term appears no less than fifty times. In addition, PSMs are also beginning to be explicitly presented as support systems for organizational learning and knowledge management (Rosenhead and Mingers, 2001a: 315-334).

Still, demonstrating the relevance of PSMs to the case resolution would at least require, in accordance with their mission (Rosenhead, 1989), the demonstration that they (or any one of them) can identify and structure whatever uncertainty, complexity and conflict there is in the case. Furthermore, even if this is possible from the case as given, one would still need to decide, and justify, which of the PSMs address more directly than others decision making effectiveness in conditions of (extremely) limited information. Since the situation at least indicates the use of PSMs, it is worth exploring these two issues.

Identifying Uncertainty, Complexity and Conflict

Decision making effectiveness will emerge in proportion to the deduction of significant information which respects the degrees of allowable interpretative freedom relevant to the situation. *Significant information*, in turn, may be understood not only as information which is interpretatively sound, but as information which effectively serves the interests of the management of uncertainty, as well as information which ultimately renders the decision maker tangibly better informed and better equipped to deal with the situation.

The uncertainty evident in the case stems, in line with Rosenhead (2001a), from the unavailability, doubtful solidity, or unobtainability *of information*. Whatever understanding is possible should be structured in some way so as to enable the ability to use it more resourcefully. If, on the one hand, an imperfectly known situation opens the doors to wide interpretations, ambiguity, on the other, constrains the degrees of freedom allowed in interpretation. Care should be taken not to introduce assumptions which do not fall within the framework of the situation as given. A certain degree of mental discipline, or interpretative rigor, is called for when conceptually framing the situation, avoiding any suggestions or conclusions which are not clearly within the bounds of what is given. The risks of not adhering to this are tantamount to resolving an irrelevant, imaginary/nonexistent, or wrong problem.

Friend (2001), in explicating his Strategic Choice Approach (SCA), adds that uncertainty also arises in proportion to the level of intuitive effort required of the actors who have to deal with limited information. In order to orientate such an effort, Friend

provides three neat categories which can assist in defining uncertainty in problem situations. The advantage of so categorizing uncertainty is that once a judgment has been made on its contextual impact, the process of dealing with it is rendered more focused.

The first such categorization – stated as *uncertainties pertaining to the working environment* - is labeled *UE* and refers to that uncertainty which demands more accurate information. Friend provides some examples of the manner in which such information may be sought: through surveys, research investigations, attempts at forecasting, and requests for detailed estimations. He qualifies his examples, however, by noting that the process of information gathering may be as informal as a conversation and as technical and elaborate as an exercise in mathematical programming. In other words, the *process* of information gathering is secondary to the *quality* of the information gathered, although the former *may* influence the latter. This view underpins all three of Friend's uncertainty categorizations. *UE*, however, is the most general of Friend's three categorizations and therefore, of all of them, is identifiable as the type most prevalent in the case. Table 1 presents some results in this respect.

INSERT TABLE 1 ABOUT HERE

The second categorization of uncertainty – stated as *uncertainties pertaining to guiding values* - is labeled *UV*. It refers to that uncertainty which emerges from politically charged contexts, where the term *politics* is understood broadly to include issues of policy, hierarchy, authority, declared objectives or values, strategy, and general orientation as well as guidance. In addition, this type of uncertainty refers to affected interests and the expectations stemming from respective, and possibly conflicting, agendas, calling for the practice of negotiation and perhaps the management of threats. Two areas of the case appear to be marked by *UV*, as can be appreciated from the results of the analysis in Table 1.

The third categorization of uncertainty is labeled *UR* and refers to the structural links between respective decision points or spaces. Friend has alternately titled this categorization as *uncertainties about choices on related agendas* (2001) and as *uncertainties pertaining to related decision fields* (1989). Based upon his descriptions (Friend and Hickling, 2005), however, the categorization itself may more succinctly be expressed as *uncertainties pertaining to structural relations between decision junctures* (or decision events). Thus, *UR* refers to that uncertainty which emerges from systemic complexity, in particular to the complex interrelations between those junctures at which decisions are required. *UR*, then, is uncertainty about how decisions in one area may affect decisions in other areas. As such, it is an uncertainty closely related to complexity. Indeed, Friend's SCA is not only geared toward dealing with uncertainties: it is distinctly focused upon complexity, the one area deemed as requiring structuring in order to subsequently inform uncertainty (Mingers and Rosenhead, 2001a). This is evidenced in Friend's intricate four-part methodology for shaping, designing, comparing and choosing. Complexity is evident in the case, and will be discussed below.

Table 1 provides a summary of the analysis of uncertainty based upon Friend's three categories. The results are based on a distinct effort to remain within the boundaries of what is knowable. As may be appreciated, what begun as a situation lacking information appears to be generating some degree of useful and relevant understanding.

As to complexity itself, it is basically understood as emerging from densely interconnected networks in which decisions undertaken in one part have wider

ramifications within, and perhaps outside, such networks (Rosenhead and Mingers, 2001b). More succinctly, complexity is understood as emerging from dynamic situations constituted by interacting systems of changing problems (Ackoff, 1979). That is, the degree of complexity is not only proportional to the level of dynamism exhibited in situations, but also to the level of interaction between constitutive systems/elemental arrangements, and, further, to the degree to which system parts themselves change. If a soft systems interpretation is brought to bear upon this idea, complexity is viewed as emerging from dynamic human situations constituted by interacting systems of changing perceptions (Checkland, 1999). In general terms, the greater the number of states or behaviors that a system can exhibit, the greater the evident complexity (Mingers and Rosenhead, 2001b). When projecting such views of complexity onto the strategic level, complexity is deemed to arise less from the sheer number of options available than from the interactions between different decision makers (Mingers and Rosenhead, 2001a).

INSERT TABLE 2 ABOUT HERE

Table 2 presents the results of an analysis of complexity in the case. Interestingly, Segments 11 and 12 (denoted as S11 and S12) now betray a densely interconnected network of elements, in which decisions undertaken in one part have wider ramifications within and outside the organization. The identification of complexity, in other words, has already highlighted an area of the case which will require systemic treatment (its basic infrastructure is illustrated in Figure 3). This further supports the idea of applying PSMs to the case in attempting to realize *systemic* decision making effectiveness.

INSERT FIGURE 3 ABOUT HERE

It is upon human interactions that conflict, finally, is focused. PSM theory broadly contrasts conflict with cooperation (Rosenhead, 2001b). That is, the underlying expectation of PSMs is that conflict be addressed in the service of potential cooperation. The management of conflict requires, at best knowledge or, at least inferences, of the positions of each of the decision makers, as well as of their respective fallback options (Bennett *et al.*, 2001). However, the management of conflict need not singularly aim toward cooperation. Bennett *et al.* emphasize that conflict may be managed through deterrence, inducement and threat. Deterrence need not refer directly to the opposing party but also to attempts to subjugate existent systemic designs by *redesigning* the system in which the parties have become embroiled. An arms race, for example, need not only exhibit deterrent activities which focus upon the potential defeat of the other country; it may also exhibit activities aimed at deterring the possible continuation of the system which promotes the build-up of arms. At base, in comparison with uncertainty and complexity, conflict is more directly associated with the distinctly human influence upon situations, for it is understood as arising from pre-existing interpersonal relations, incompatible personal styles, but also from the diversity of interests represented (Mingers and Rosenhead, 2001a). As such, an underlying aim is to promote a degree of dialogue or negotiation which can act as the basis for addressing conflict.

There are two apparent areas in the case where conflict might be an issue, and comments on them are found in Table 2 which summarizes the identification of complexity and conflict. Along with Table 1 and Figure 3, it would seem that PSM applicability is relevant: uncertainty, complexity and conflict have been identified, defined, structured and situated within the case. The analysis has generated a rich set of insights which, arguably, seemed impossible upon first contact with the case. Given this

first positive result for knowledge management effectiveness, it is worth considering whether any one of the PSMs (or mixture thereof) can facilitate decision making effectiveness given the informational limitations of the case in question.

Delineating the Choice of Applicable PSMs

Uncertainty, complexity and conflict are all represented in the case. In principle, therefore, the application of PSMs arises as a relevant option here. Table 2 shows that uncertainty is a major factor, while the evidence of complexity indicates that an underlying systemicity has a governing role in seemingly crucial areas: demand, the non-existence of the system, and impact of the ESOs, for example (also see Figure 1). It is not clear whether the systemicity is objectively real or whether it is interpreted by the manager. In either case, however, what is required of PSMs is their particular ability to permit further analysis through conceptual structuring without jeopardising any inherent systemic integrity. As such, even though the inherent uncertainty and complexity invite PSMs, and even though a small part of Friend's SCA has proved useful thus far, the PSM(s) particularly applicable to this case study need(s) to be identified.

It is noteworthy of the case that, aside from exhibiting uncertainty, complexity and conflict, it also allows for relatively few structural assumptions about the situation. No prioritization among seemingly important factors is given, for instance, and key aspects appear to be equally necessary, though treatable on respectively different dimensions. As such, the most relevant of PSMs will be those which reflect the rather open-ended nature of the case as given, allowing for variations of interpretations about what is going on, whilst simultaneously promising to provide guidance for future action based on what is given.

Since signs of conflict in the case offer little room for deeper analysis, the focus must remain upon the management of uncertainty and complexity. Of the mainstream PSMs (Rosenhead, 1989; Rosenhead and Mingers, 2001a), four deal with uncertainty *and* complexity in relatively greater depth: Strategic Options Development and Analysis (SODA), Soft Systems Methodology (SSM), Strategic Choice Approach (SCA), and Robustness Analysis. Of the four, SODA and SSM are better equipped to tackle high levels of variability in interpretations.

SODA would require for the case study to be mapped and, additionally, cognitive mapping could be used by the learners on themselves with a view to structuring each other's understanding. However, basic structural assumptions are required in order to design the layout of cognitive maps (Eden and Ackerman, 2001), and it is not clear whether the limited data of the case allow for such assumptions. Furthermore, unlike SCA or (as will be seen) SSM, SODA does not produce a clear-cut route to planning or commitment. It may, in other words, enable profound understanding and problem structuring, but it has no in-built tools which can help actors move toward decisions. Experienced practitioners might easily overcome this. In order for apprentices to attain the same level of expertise, however, the exercise could easily revert to teaching SODA methodology with little time left to tackle the problem case. Where the aim is to equip learners with distinct tools to convert a problem case into a systemic plan under some time pressure, SODA might be judged unworkable.

SSM (Checkland, 1999) begins by requiring decision makers to focus upon certain aspects of a situation. It is possible to thus generate and structure a significant amount of information. Consider, for instance, the student results in Tables 3, 4 and 5 from using Analyses 1, 2 and 3 of the methodology. It is encouraging to find how much

information has been gleaned and structured from (what is essentially) an elementary exercise in focused thinking which results in three lists: the actors in the situation, their power, and the perceived socio-cultural dynamics of the problematic situation and its organizational context. Unhindered by methodological concepts or rules, students go on to produce quite elaborate rich pictures (Lewis, 1992; Monk and Howard, 1998) in a low-pressure atmosphere of fun and creativity. Some, for example, pick up on the *urgency* implied in the case and base their pictures on the theme of time and clocks. Others are more classical in their approach, placing the operation at the centre of the page surrounded by the remaining factors in the case. Others are more technical, translating the details of the case into flow diagrams. The design of rich pictures yields new insights and more profound understanding of the case in question, thus building confidence that some sort of progress is possible, even if what this progress entails cannot yet be envisaged.

INSERT TABLE 3 ABOUT HERE

INSERT TABLE 4 ABOUT HERE

INSERT TABLE 5 ABOUT HERE

The evidence points to the use of SSM as especially effective in extracting information from limited data. Fortunately, SSM also facilitates the design of wholes or systems in what it calls *human activity systems* (also termed *conceptual models*) (Checkland and Tsouvalis, 1997), an understanding of which is discussed below. SSM, in other words, appears well-equipped to meet the paradoxical demand for useful and practical *systemic* results in the face of *partial* information. Decision making effectiveness is furthermore enhanced because SSM is simultaneously flexible to use and rigorous in its management of the subjective (Checkland, 1999: A43; Rose and Haynes, 1999). Bolton and Gold (1994) go so far as to claim that,

Soft Systems Methodology offers a rigour and discipline which automatically forces systemic thinking over and above received “textbook” wisdom or entrenched custom and practice.

Rigor such as this has already been noted as especially important to maintain in extreme situations. In SSM it is exemplified, for instance, in the manner in which (1) certain rules guide the stipulation of transformations (Checkland, 1989); (2) the three Analyses act as an information source for the contextualization of transformations based upon the mnemonic CATWOE (Smyth and Checkland, 1976); (3) the CATWOE mnemonic itself imposes particular issues upon which to focus, with subjectivity receiving especial attention (Checkland and Davies, 1983) since different perspectives on the same transformation produce strikingly different models of how the transformation should be dealt with; and (4) conceptual models must have accompanying and specific control criteria (Checkland, 2001).

As such, departing from a relatively obscure problematic situation with seemingly little information to work on, learners can end up with quite elaborate systemic models *qua* plans which at the very least serve to guide any potential future action. In brief, under repeated classroom tests ever since 1999, and across all degree levels, it is SSM which has proved to empower decision makers to make decisions in the absence of clear facts. This result is in line with the literature which indicates that SSM ‘can be exploited to produce information superior to that obtained through using conventional methods’ (Brocklesby, 1995). Furthermore, as will be demonstrated below, SSM can be exploited to produce detailed and coherent systemic plans in the face of extremely limited

information, thus providing decision makers with structured means through which to navigate inherent uncertainty, complexity and risk.

Understanding SSM

Teaching SSM as a tool for information-poor contexts has afforded a reconfiguration of the methodology which complements the established configurations delineated, for instance, by Rose (1997) and Checkland (1999, 2000). Some would argue that this reconfiguration does not reflect the methodology's purpose or design (Holwell, 2000). In particular, critique could be directed to steps 'one' and 'three' of the reconfiguration described below – the former for including an analysis of uncertainty, complexity, and conflict which technically does not belong to SSM, and the latter for using a modeling technique as an action plan. Given, however, that SSM has always been offered as a methodology and not a method, there is arguably no defense for purists. SSM is available to be used in part (Ormerod, 1995; Mingers and Gill, 1997, Horlick-Jones *et al*, 2001), in whole (Checkland, 1985), or in form which suits a particular objective (Bolton and Gold, 1994; Brocklesby, 1995). Indeed, that SSM can be used so advantageously strengthens its relevance to decision making. The objective here is not to explain SSM, since detailed explanations are available in the literature (Checkland, 1989, 1999, 2001). The objective is to indicate how it has been, and can be, used to yield systemic understanding and action plans in the face of incomplete information. If, on occasion, the discussion focuses upon methodological points, it is because they are pertinent to this objective.

Essentially, SSM can be reconfigured into a three-step process as illustrated in Figure 4. A perspective on decision making is implicit in the figure. Decision makers have three main objectives: to produce knowledge concerning the context of a problematic situation from whatever limited or limiting sources are available, to apply it in the service of problem definition, and ultimately to plan systemically for action. The realization of each of these objectives produces, as a matter of course, respective outputs: contextual knowledge, the problem definition, and the systemic plans. They are housed in respective repositories. The term *database* is adopted in the figure to indicate such repositories. It is used in the broadest sense as opposed to the limited technological meaning it has come to acquire. In essence, the three-step model serves as a solid conceptual foundation which can inform practice and, as discussed below, provides a systematic process which yields systemic plans.

INSERT FIGURE 4 ABOUT HERE

Step One: Building a Knowledge Database

To begin with, there are tools for extracting contextual information and building what may be termed a *knowledge database* of a situation. This is done through Analyses 1, 2, and 3, and rich pictures. Other tools external to SSM – such as Friend's earlier categorization of uncertainties – provide useful contributions. Tables 1 through 5 are examples of some items constitutive of a knowledge database, as discussed in some detail earlier. The development of this first database is required in order to help define the problem in specific terms in step two.

Step Two: Building an Application Database

Due to the ambiguity surrounding the term *problem* (Mitchell, 1993: 49-58; Ho and Sculli, 1994), defining a problem more specifically requires particular conceptual tools.

Fortunately SSM provides a logic which allows users to stipulate problems in a fairly exact manner. In essence the logic says: (1) a problematic situation implies an undesirable state which needs to be *transformed* into a desirable state; (2) identify, therefore, the transformations which need to be undertaken in order to achieve the desirable state; (3) taken together, these transformations simultaneously define the problem and the desirable state.

By providing rigorous, yet almost commonsensical, rules for identifying and dealing with transformations (Checkland, 1989), SSM bypasses the difficulty of articulating desirable, but often ambiguously conceptualized, states and, instead, helps to plan relatively clearly conceptualized transformations. The focal reduction from states to transformations, and the clear conceptualization this yields, is crucial for lucid decision making and effective problem solving. The transformation rules are given in Box 2.

INSERT BOX 2 ABOUT HERE

Dealing with transformations, then, is constitutive of the second step of the three-step SSM reconfiguration. A list of possible transformations is first deduced from a problematic situation. This list simultaneously defines the constitution of the problem as well as indicates what action is required.

For example, T6 in Table 6 defines part of the problem as being poor quality of service. It simultaneously indicates, however, that the action required is to elevate quality to a specific level, one which does not detrimentally affect customers' businesses. This is different from deciding, say, on indefinite improvement or to go for 'total quality'. A specific criterion has been set, perhaps a relatively more realistic one than the standard 'higher quality' response. The criterion has been drawn from the problematic situation itself: the consequence of poor quality is detrimental effects to customers' businesses (see S4, Table 6). Quality must, therefore, attain a level which minimizes such effects. Beyond that level, the net benefits might be negative – more rigorously: there is nothing in the limited information which could found an interpretation that there is a desire to go beyond that level. Rigorous interpretation of the limited information thus yields a firm idea of what planning for this transformation will entail.

In accordance with the heuristic principle of subgoal-reduction (Grünig and Kühn, 2005: 78), it is recommended that all identifiable transformations be graded according to their degree of immediacy, concreteness and perceived possibility for dealing with them. Thus T2 in Table 6 would in effect be a product of dealing with more concrete transformations such as those evident in S4: deal with the latter and the former emerges as a matter of course (*emerges* being a key word here, since T2 appears as meaningful only in light of a complex of lower-level transformations conceptualized together). Higher-level and lower-level transformations may thus be identified, with those on lower levels generally being more amenable to accurate planning.

INSERT TABLE 6 ABOUT HERE

Any transformation does not occur in isolation. It is situated in an environment comprised of numerous factors and including other transformations. This might sound obvious but it is often an ignored fact. For example, most initial thoughts as to what *poorer quality* (T6 in Table 6) should be transformed are 'higher quality' or 'better quality' or even 'total quality'. Such responses say more about students' educational indoctrination and less about their intellectual capabilities. Education usually focuses upon what a solution should be to the detriment of how a solution can be developed. The social construction of TQM for instance (Zbaracki, 1998), has learners commonly

turn to this as *the* unquestioned expected solution to a quality problem. It was demonstrated above, however, that attention to context provides for a more specific, and perhaps much more relevant, path toward resolution. What is required, therefore, is a conceptual tool for effectively contextualizing transformations.

SSM provides this conceptual tool in its mnemonic CATWOE (Checkland 1999: 225-227). Essentially, the mnemonic incorporates the identified transformation and subsequently forces five questions, answers to which are deemed necessary if a transformation is to begin to be understood contextually. Box 3 highlights these questions. They ask for the identification of the various players involved in the transformation, according to their roles. Also asked is a reason which justifies the transformation – termed *Weltanschauung* from the German for (roughly) world-view or perspective. In addition, information is requested regarding environmental restrictions directly impacting upon the transformation – that is to say, proximate restrictions and not general, overarching ones which might be seen as impacting upon the problematic situation as a whole.

INSERT BOX 3 ABOUT HERE

Box 3 also highlights some elements of the *knowledge database* which help inform the CATWOE. It is worth noting that Analysis 2 also helps choose which transformations are more implementable than others by contributing information which helps decide on their operational/systemic desirability and cultural feasibility – two practical issues emphasized by Checkland (1985; 1999: 180-183; Yolles, 1999: 323-324). In effect, step two of the three-step SSM model *applies* the knowledge stored in the first database to transformation identification and contextualization, thus the term *application database* for the repository in this step.

It is helpful to appreciate the structure of a CATWOE. At its core lie T and W. Once T has been identified, it may usually be considered a constant. W, however, is changeable. Many perspectives can be brought to bear upon any particular T, and any one of them could serve as a justification of T. More significantly, each W will imply a different way of realizing T and, consequently, different results which T could yield. One T, in other words, can be matched with many Ws.

Consider a simple example of a transformation which might be considered by a university professor when contemplating the manner in which he organizes his research materials: *card-index research database – computerized research database*. One possible *Weltanschauung* here could be that a computerized database speeds up research work, and in general renders it more efficient. Another equally viable *Weltanschauung*, however, could be that a computerized database makes it easier to take on trips to, say, conferences because it can be saved and used in a laptop computer.

In both cases, the transformation is the same. In one case, however, the transformation will be designed especially against criteria of speed and efficiency of use. A transformation designed according to this *Weltanschauung*, in other words, will be considered a success if it surpasses the card-index system on these criteria. The other *Weltanschauung* focuses upon portability. This in no way implies the inclusion of speed and efficiency in the computerized design. It merely asks for the card-index to be translated into a basic computer program which allows for the database to be used on a computer instead of a card-index. Whether this renders the database faster or more efficient is neither here nor there. The fact that any computerized creation of a manual system will require various reconfigurations of the latter when translated into digital form is, also, secondary.

In brief, *Weltanschauung* governs the design, realization and outputs of the eventual system which will undertake the transformation – *show me your Weltanschauung and I'll show you your world*, so to speak. As such, W is the heart of the CATWOE, from which stem decisions as to who will be C, A and O, and what sort of environmental restrictions will actually be acknowledged as relevant.

Addressing the CATWOE renders a list of contextualizing elements. One such list is included in Figure 7 (which figure will be addressed in full shortly). Although lists are useful, they make it difficult to gain an integrated understanding of their members. SSM, therefore, requires such integration in the form of one sentence. This sentence, known as a *root definition*, may essentially be understood as a planning statement. It thus acts as the overarching description of the system which will realize the respective transformation. SSM provides quite detailed guidelines for the drafting of such statements (Checkland, 1999: 221-228; Checkland and Tsouvalis, 1997), ensuring as far as possible a description which can guide systemic planning. An example is included in Figure 7.

Step Three: Building a Systems Database

Realizing any particular transformation requires planning a system for effecting that transformation. This occurs in the third and final step, whose aim is a plan of action which can minimize unforeseen systemicity. The development of such a plan of action constitutes the *systems database*.

This step involves the design of what SSM terms *conceptual models*, or better, *human activity systems* - for a conceptual model is a systemic model of human action, comprised of specified interlinked activities, to be taken in order to realize a particular transformation. A human activity system can thus be seen as a decision making plan. Checkland (2000) stresses that human activity systems should be used to structure debate about change. No doubt this is true. Given, however, that debate is based upon versions of a human activity system, there results, once debate reaches a level of agreement or accommodation, a final human activity system as a plan of what needs to be done. Ultimately, therefore, human activity systems provide in themselves useful systemic action plans.

By the time decision making has reached the systemic planning stage, all analysis has been based on what can be gathered about the present situation. Systemic planning, by contrast, is about planning for the future. It thus involves using the knowledge gathered in the first two databases to make an informed leap into that future. With only incomplete information to begin with, the shorter the leap the more solid the plan. Thus, short-term planning is recommended. As will be shown, however, short-term *systemic* planning can yield more profound insights than expected of the short-term focus.

There are two general aspects to systemic planning. First, individual human activity systems are constructed for each of the contextualized transformations in the application database. Figure 5 provides an abstract illustration of two such individual systems, each composed of particular activities and associated with respective transformations.

INSERT FIGURE 5 ABOUT HERE

Second, common activities in different human activity systems are identified. For each set of commonalities, all but one are erased. Links are drawn to and from the one remaining, as required. This practice may be termed *analytical linking*. It allows for holistic appreciation of multiple transformations and activities by making explicit inter-

transformational dependence. The practice automatically renders an integrated systems plan, or what may be termed a *supersystem*.

Supersystems are necessarily constituted by two or more interlinked human activity systems. Figure 6 provides an illustration based upon Figure 5. Moving from Figure 5 to Figure 6, for example, analytical linking not only highlights that two transformations are related, but it also helps to identify how they are related. In the illustration, Activities 2 and 7 will inform Activity 3, and this latter cannot be undertaken effectively unless *both* of the other two activities are taken into account. In effect, analytical linking adds structural relationships *between* individual human activity systems and changes structural relationships *within* each of them.

INSERT FIGURE 6 ABOUT HERE

The design of the supersystem may, however, also invite what may be termed *conceptual links*, that is, those which arise due to interpretation. Since these links have interpretative foundations, however, care must be taken that they fall within the rigorous understanding of the situation which has been maintained thus far. The fact that systemic planning already requires a leap into the future means that this leap must not be needlessly energized through daring interpretations. The more logically argued the conceptual links, the stronger the case to draw them. The temptation to link everything with everything else must be avoided. Even though the world might indeed be interconnected, its connections are not capricious but specifically routed.

Finally, the stipulation of control criteria is an ever-present issue which must be dealt with throughout the construction of human activity systems. Any system without control criteria cannot be monitored. The pervasiveness of this issue is made evident once individual human activity systems, each with their own control criteria, are linked systemically to form a supersystem requiring its own control criteria. The resulting structural changes and new influences require the revision, or at least reconsideration, of all control criteria. Figure 4, therefore, highlights that the stipulation of control criteria is a continuous task throughout systemic planning. Checkland (1999: A25-A26, A37; Yolles, 1999: 327) subscribes to five key issues which serve to control systems when using SSM for their design. Like in the CATWOE, what is at stake is essentially answering five questions. They are given in Box 4, which also highlights an understanding of the organizational focus of each control.

INSERT BOX 4 ABOUT HERE

From Systematic Process to Systemic Understanding

In essence, the three-step model of SSM offers a series of tasks, arranged and known in advance for their ability to produce, when followed accordingly, a particular product. In short, what is offered is a systematic process which ultimately enables the production of systemic plans. *This in itself is deemed of the utmost relevance*. For, in the popular mind, systemic thinking is the simultaneous grasping of the whole – a quaint but impossible idea. Systematic thinking, on the other hand, is more than possible – it underpins the basic problem solving approach (Mitchell, 1993: 75-86; Grünig and Kühn, 2005). If, therefore, the demand for systemic planning can be met through systematic thinking, this imposes few psychological barriers and simultaneously fulfills a contemporary and growing need. That the three-step SSM model, discussed here, provides this is evidenced by the systemic plans rendered possible by following the process.

Consider briefly, as an example, only one small part of a wider supersystem of the case in question. Figure 7 provides a human activity system for the transformation *unacceptable time lag in dealing with urgent demand – acceptable time lag* – one possible manner, that is, in which this transformation could be systemically planned. Next, however, when planning for the transformation *uncoordinated approach to service provision – coordinated approach*, it was found that this second human activity system had much in common with the one for *unacceptable time lag*. Linking the two produced the beginnings of a supersystem as in Figure 8. There are two immediate insights here.

INSERT FIGURE 7 ABOUT HERE

INSERT FIGURE 8 ABOUT HERE

First, although the planning of a coordinated approach will require (for coordination to be realized) the rates of all three demands, the designers considered the planning of a coordinated approach as secondary to, and furthermore requiring, the resolution of the time lag situation impacting upon urgent demand. Use of the rate of this demand, therefore, can only be made indirectly, that is, once the acceptable time lag for urgent demand has been set. The dotted-line link was used to indicate indirect usage and thus reflect the designers' considerations.

The second insight is the formation of a feedback loop which has been highlighted in thicker arrows in Figure 8 and reconstructed, for clarity, in Figure 9. What this feedback indicates is that the time-lag level of acceptance will be incorporated into the coordination planning. The coordinated plan, however, must subsequently be communicated to the organization. This requirement to communicate was interpreted from the hierarchical socio-cultural dynamics of the organization, as identified in Analysis 2 of Table 4. The link, in this case, is therefore conceptual.

INSERT FIGURE 9 ABOUT HERE

Communicating the coordinated plan in this way might, due to the subsequent links already established, influence expectations and lead to changes in the acceptable time lag level and operational strategy. These changes could, in turn, affect coordination planning. The merging of human activity systems, therefore, begins to betray interrelated factors which at first may not have been perceptible.

There results, in other words, systemic information which appeared to be not available in the raw data of the case, and yet which makes perfect sense following a systematic process. Furthermore, this systemic information is conceivably relevant beyond the short-term for it portrays underlying structural dynamics. As such, by focusing only on the short term, an insight has been provided which will need to be taken into account in any medium-to-long-term plan, decision or action.

The example of the two transformations briefly considered here implies something very powerful in a methodology which can yield such rich insights from very limited information. Far from being invented and going beyond the boundaries of the case given in Box 1, information has been extracted, used and portrayed in a resourceful manner. The result has been knowledge which is interpretatively sound, which effectively serves the interests of the management of uncertainty, and which ultimately renders the decision maker tangibly better informed and better equipped to deal with the situation. Systemic understanding and implementable systemic plans have resulted from applying a systematic process to partial information. The thought processes formalized in the methodology indicate that the decision maker who thinks in terms of SSM might well

be *the* decision maker who can meet the contemporary paradoxical demand for effective systemic results from incomplete information.

Conclusion

The reality which decision makers confront can frequently be constituted by ambiguous tasks, structures, standards and information. In having to make decisions in such circumstances, decision makers face a difficult challenge. This paper has demonstrated how the use of a slightly reconfigured systemic approach – Soft Systems Methodology (SSM) - appears to be able to meet this challenge. It has been shown how SSM can be exploited to construct knowledge, enable learning, and inform action by resourcefully using whatever limited information is available, and portraying its implications for decision making advantage. Quite elaborate, internally coherent and well-grounded systemic planning is possible given limited information. ‘Planning as learning’ (de Geus, 1988) is, in effect, realized and comprises the decisions required. The final product itself may additionally be appreciated as a decision map, warning of potential systemic effects, and hence risks, when any one of the activities of the plan is actioned. In this way, uncertainty compounded by complexity is brought under some control and dealing with informational incompleteness becomes manageable.

Instructing decision makers in the use of SSM for information-poor contexts has required its reconfiguration into a three-stage process. This reconfiguration meets Grünig and Kühn’s (2005) criteria for a systematic decision making process. In particular, the reconfiguration can be appreciated as a goal-oriented decision process (the goal being systemic understanding and systemic action plans), whose deliberations may be evaluated as objectively as possible (due to interpretative rigor, sets of rules and guidelines), and which follows a structured procedure of action using clear methodical rules (manifested in the proposed three-step reconfiguration). It is a process whose steps invariably lead to systemically structured action plans.

In the university classroom, three one-hour lectures, corresponding to the three stages, are all that is required for providing the conceptual material (i.e. the deductive learning). When interspersed with practical application of the concepts through a problem case, classroom experiential learning emerges. During the learning process, decision makers learn less *what* to think and more *how* to think. For what they learn is essentially a thinking methodology, that is, a manner of approaching problematic situations. This runs counter to many management degrees (from Bachelors through to MBA) which trade on substantive factual material and tend to disregard teaching *how to think* in problematic situations (Checkland, 2000; Bennis and O’Toole, 2005). Real dilemmas, however, arise from limited information compounded by the need to act on it. Under such circumstances, no amount of factual material can help if the decision maker is not equipped with an equally substantive, yet flexible, methodological approach which enables him to design his resolution on the firmest ground possible given the informational limitations.

Tackling complexity and its related uncertainty essentially amounts to effective knowledge management. Soft Systems Methodology as an approach, way of thinking, and way of constructing knowledge, appears to be able to provide such effectiveness. As such, it is a major contributor to forging the link between systems thinking and knowledge management/organizational learning. In demonstrating how useful and practical systemic results are possible in the face of partial information, the paper has indicated how instructors can guide decision makers to make decisions in the absence of

clear facts. In this respect, and in response to Bennis and O'Toole (2005), here is a distinct contribution toward the manner in which business schools might, once again, find their way.

This paper is based on research financed by the Escola de Administração de Empresas de São Paulo of the Fundação Getulio Vargas

References

- Ackoff R (1979) The future of operational research is past. *Journal of the Operational Research Society*, **30**(2): 93-104
- Belasco JA, Glassman AM and Alutto JA (1973) Experiential learning: some classroom results. *Academy of Management Proceedings*, 235-241
- Bell CR and Margolis FH (1978) Blending didactic and experiential learning methods. *Training and Development Journal*, **32** (8): 16-21
- Bell PC and von Lanzanauer CH (2000) Teaching objectives: the value of using cases in teaching operational research. *Journal of the Operational Research Society* **51**(12) 1367-1377
- Bennett P, Bryant J and Howard N (2001) Drama theory and confrontation analysis. In Rosenhead, J. and Mingers, J. (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*. Second edition. Wiley: Chichester
- Bennis WG and O'Toole J (2005) How business schools lost their way. *Harvard Business Review* May, 96-104
- Böcker F (1987) Is case teaching more effective than lecture teaching in business administration? An exploratory analysis. *Interfaces* **17** (5): 64-71
- Bolton R and Gold J (1994) Career management: matching the needs of individuals with the needs of organizations. *Personnel Review* **23**(1), 6-24
- Brocklesby J (1995) Using soft systems methodology to identify competence requirements in HRM. *International Journal of Manpower* **16**(5/6), 70-84
- Certo SC (1976). The experiential exercise situation: a comment on instructional role and pedagogy evaluation, *Academy of Management Review*, **1** (3): 113-115
- Checkland P (1985) Achieving 'desirable and feasible' change: an application of soft systems methodology. *Journal of the Operational Research Society* **36**(9), 821-831
- Checkland P (1989) Soft systems methodology. In Rosenhead J (ed.) *Rational Analysis for a Problematic World: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*. Wiley: Chichester.
- Checkland P (1999) *Systems Thinking, Systems Practice*, Wiley, Chichester
- Checkland P (2000) Soft systems methodology: a thirty year retrospective. *Systems Research and Behavioral Science* **17**(S1) S11-S58
- Checkland P (2001) Soft systems methodology. In Rosenhead J and Mingers J (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict* (second edition). Wiley: Chichester
- Checkland P and Davies L (1983) The use of the term 'Weltanschauung' in soft systems methodology. *Journal of Applied Systems Analysis* **13**, 109-115.

- Checkland P and Tsouvalis C (1997) Reflecting on SSM: the link between root definitions and conceptual models. *Systems Research and Behavioral Science* **14**(3), 153-168
- Churchman CW (1979). *The Systems Approach and its Enemies*, Basic Books, New York
- Cochran JJ (2000). Introductory business OR cases: successful use of cases in introductory undergraduate business college operational research courses. *Journal of the Operational Research Society* **51**(12) 1378-1385
- Corner J and Corner PD (2003) Teaching OR/MS using discussion leadership. *Interfaces* **33** (3): 60-69
- de Geus A (1988) Planning as learning. *Harvard Business Review* Mar/Apr: 70-74
- Easterby-Smith M and Lyles M (2003) *The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*. Blackwell: Oxford
- Eden C and Ackermann F (2001) SODA – the principles. In Rosenhead J and Mingers J (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict* (second edition). Wiley: Chichester
- Forrester JW (1961) *Industrial Dynamics*. MIT Press, Cambridge MA.
- Friend J (1989). The strategic choice approach. In Rosenhead J (ed.) *Rational Analysis for a Problematic World: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*. Wiley: Chichester
- Friend J (2001). The strategic choice approach. In Rosenhead J and Mingers J (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict* (second edition). Wiley: Chichester
- Friend J and Hickling A (2005) *Planning Under Pressure: the Strategic Choice Approach*. Third edition. Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Grünig R and Kühn R (2005) *Successful Decision-Making: A Systematic Approach to Complex Problems*. Springer, Berlin
- Heizer J and Render B (2001) *Operations Management* (sixth edition). Prentice-Hall, NJ.
- Ho KKJ and Sculli D (1994) Organizational theory and soft systems methodologies. *Journal of Management Development* **13**(7), 47-58
- Holwell S (2000) Soft systems methodology: other voices. *Systemic Practice and Action Research* **13**(6) 773-797
- Horlick-Jones T, Rosenhead J, Georgiou I, Ravetz J and Löfstedt, R (2001) Decision support for organisational risk management by problem structuring. *Health, Risk and Society* **3**(2) 141-165
- Jackson KT (2005) Towards authenticity: a Sartrean perspective on business ethics. *Journal of Business Ethics* **58**(4) 307-325
- Kawalek JP (2004) Systems thinking and knowledge management: positional assertions and preliminary observations. *Systems Research and Behavioral Science* **21**(1), 17-36

- Kayes DC (2002). Experiential learning and its critics: preserving the role of experience in management learning and education. *Academy of Management Learning & Education* **1**(2): 137-149
- Kolb D (1984) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development.*, Prentice-Hall: New Jersey
- Lewis PJ (1992) Rich picture building in the Soft Systems Methodology. *European Journal of Information Systems* **1**(5), 351-360
- Midgley G (2000) *Systemic Intervention: Philosophy, Methodology, and Practice.* Kluwer Academic/Plenum Publishers: New York
- Mingers J and Gill A (1997) *Multimethodology: The Theory and Practice of Combining Management Science Methodologies.* Wiley, Chichester.
- Mingers J and Rosenhead J (2001a) Diverse unity: looking inward and outward. In Rosenhead J and Mingers J (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World: Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict* (second edition). Wiley: Chichester
- Mingers J and Rosenhead J (2001b) An overview of related methods: VSM, system dynamics, and decision analysis. In Rosenhead, J. and Mingers, J. (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict.* Second edition. Wiley: Chichester
- Mingers J and Rosenhead J (2004) Problem structuring methods in action. *European Journal of Operational Research* **152**(3): 530-554
- Mitchell G (1993) *The Practice of Operational Research.* Wiley, Chichester.
- Monk A and Howard S (1998) The rich picture: a tool for reasoning about work context. *Interactions* Mar/Apr, 21-30
- Mu S and Gnyawali DR (2000) Synergistic knowledge development in cross-major student groups: an empirical examination. *Best Paper Proceedings of the Academy of Management*, C1-C6
- Ormerod R (1995) Putting soft OR methods to work: information systems strategy development at Sainsbury's. *Journal of the Operational Research Society* **46**(3), 277-293
- Rose J (1997) Soft systems methodology as a social science research tool. *Systems Research and Behavioral Science* **14**(4): 249–258
- Rose J and Haynes M (1999) A soft systems approach to the evaluation of complex interventions in the public sector. *Journal of Applied Management Studies* **8**(2), 199-216
- Rosenhead J (1989) (ed.) *Rational Analysis for a Problematic World: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict.* Wiley: Chichester
- Rosenhead J (1996) What's the problem? An introduction to problem structuring methods. *Interfaces* **26**(6): 117-131
- Rosenhead J (2001a) Robustness analysis: keeping your options open. In: Rosenhead J and Mingers J (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict* (second edition). Wiley: Chichester

Rosenhead J (2001b) Preface. In Rosenhead, J. and Mingers, J. (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*. Second edition. Wiley: Chichester

Rosenhead J and Mingers J (2001a) (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict* (second edition). Wiley: Chichester

Rosenhead J and Mingers J (2001b) A new paradigm of analysis. In Rosenhead, J. and Mingers, J. (eds.) *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*. Second edition. Wiley: Chichester

Smyth, D.S., and Checkland, P.B. (1976). Using a systems approach: the structure of root definitions. *Journal of Applied Systems Analysis* 5(1), 75–83.

Shuman JC and Hornaday JA (1975) Experiential learning in an entrepreneurship course. *Academy of Management Proceedings*, 436-438

Ulrich W (1988) Churchman's "Process Of Unfolding" - Its Significance For Policy Analysis And Evaluation. *Systems Practice* 1(4) 415-428

von Bertalanffy L (1968) *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, George Braziller, New York

Yolles M (1999) *Management Systems: A Viable Approach*. Financial Times Pitman Publishing: London.

Zbaracki MJ (1998) The rhetoric and reality of Total Quality Management. *Administrative Science Quarterly* 43(3) 602-636

I manage a team of people providing a specific service.

I want to look at improving this specific operation.

We are currently lacking an effective system to deal with new and urgent demand including a system to deal with urgent local demand which must be met between 9 and 5pm.

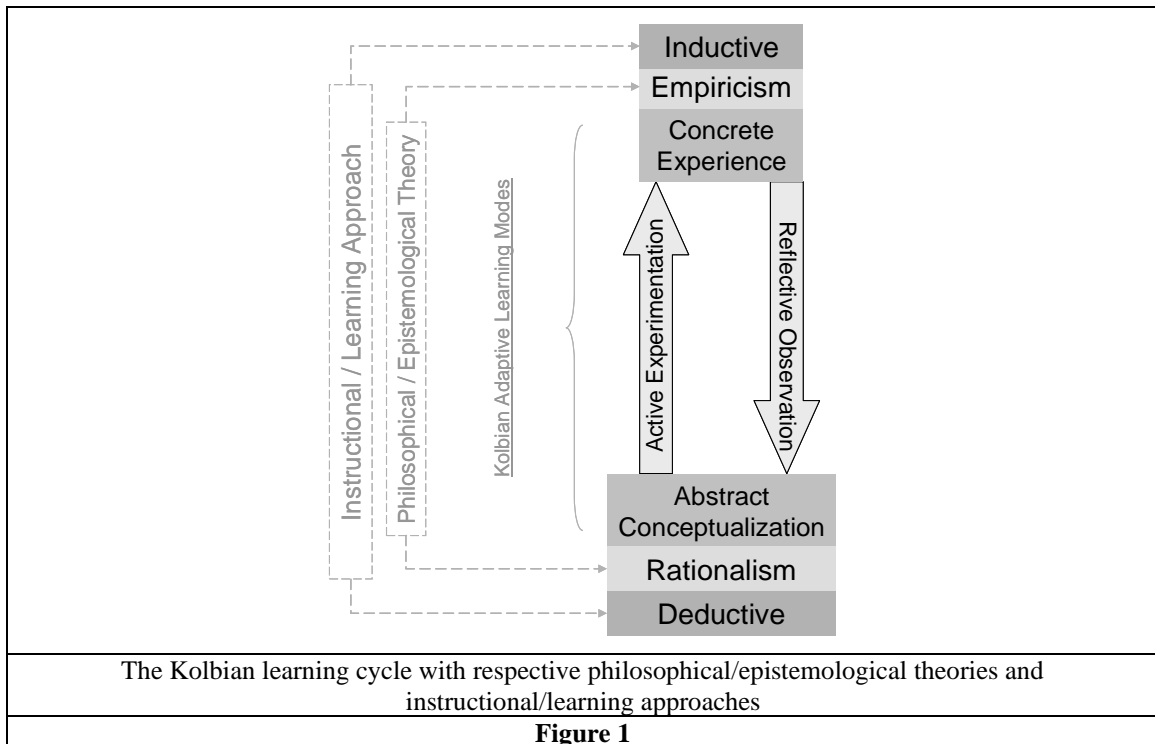
As this system does not exist currently, the result is an unacceptable time lag in dealing with urgent demand, an uncoordinated approach to service provision - leading to poorer quality of the service with consequent detrimental effects to our customers' businesses.

The need to rectify this is particularly significant given the expectations of both, our organization and our clients.

I would like to look at establishing such a system. This will raise issues about the roles of staff within the team and who we will provide a service for. This will require negotiation with various external specialist organisations we work with.

Relevant concepts will include quality and customer care, capacity and operational strategy. However, I am somewhat uncertain as to how I would apply forecasting, inventory management or computer simulation.

Box 1



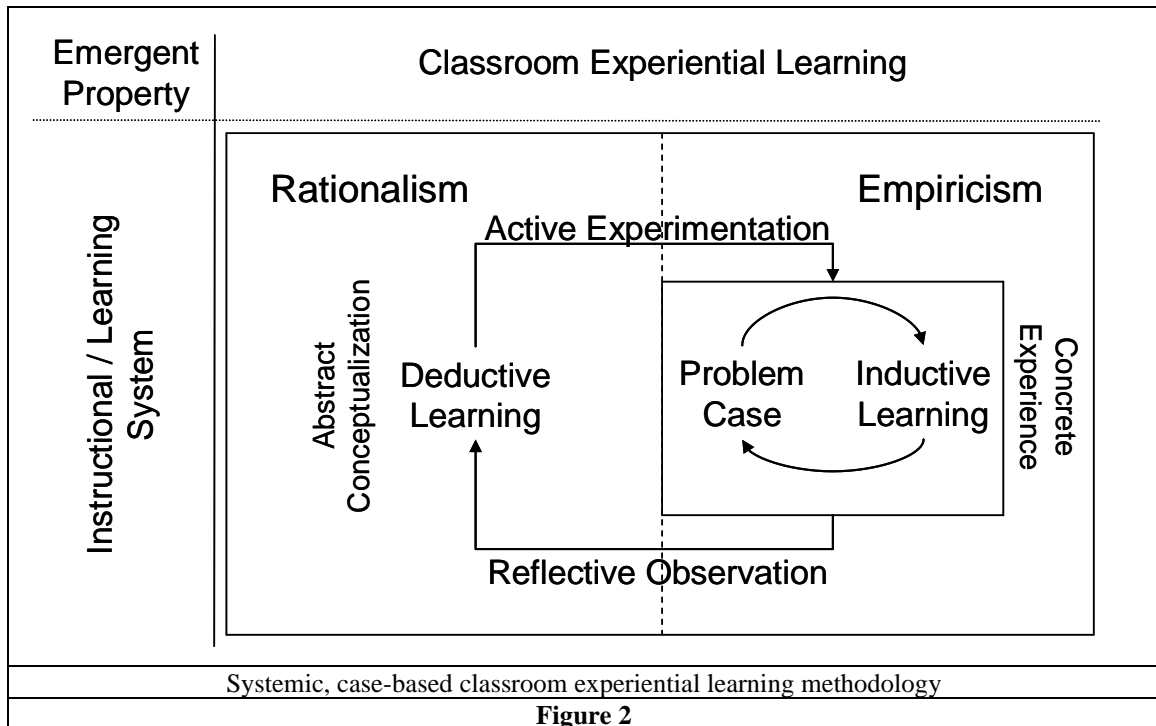
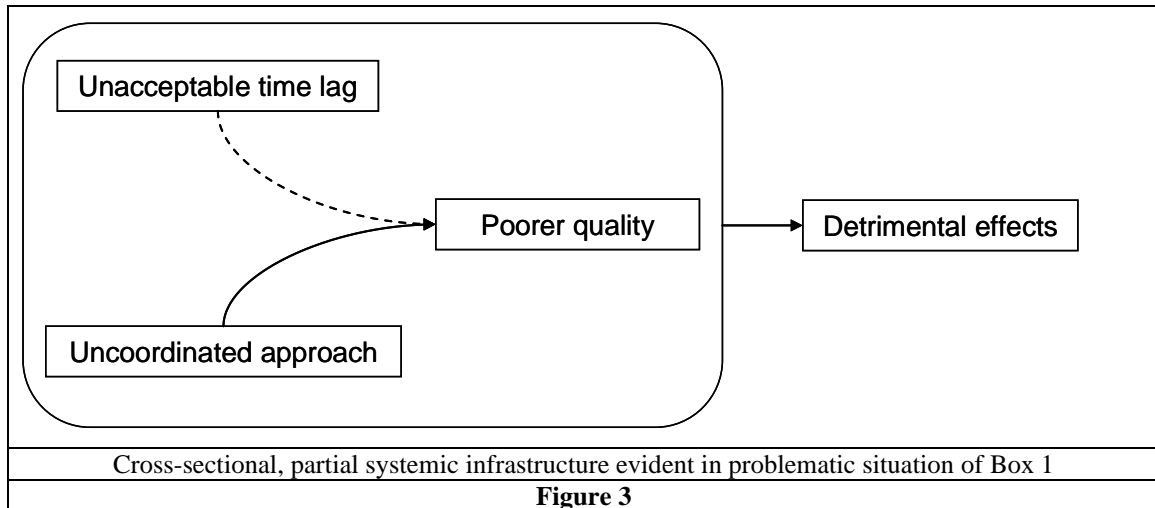


Figure 2

Case Study Segments	Uncertainties		
	UE	UV	UR
S1. I manage a team of people providing a specific service.			
S2. I want to look at improving this specific operation.			
S3. We are currently lacking an effective system to deal with new and urgent demand including a system to deal with urgent local demand which must be met between 9 and 5pm.	<i>Demand</i> as given in the case can be interpreted as existing in either two or three modes: either as (a) two distinct demands respectively identified as new and urgent on the one hand, and urgent local on the other, or as (b) three distinctly different demands respectively identified as new, urgent and urgent local. There is uncertainty due to lack of accurate information and, as given, the interpretations of <i>demand</i> will determine the nature of any resolution.		
S4. As this system does not exist currently, the result is an unacceptable time lag in dealing with urgent demand, an uncoordinated approach to service provision - leading to poorer quality of the service with consequent detrimental effects to our customers' businesses.	To which of the aforementioned demands does the 'urgent demand' mentioned in this Segment refer: new and urgent demand, or urgent local demand? And how does the interpretation of these latter (as noted in the UE comment above) affect the understanding here? The perceived distinction between <i>customers</i> and <i>clients</i> is also one which gives rise to uncertainty due to lack of confirmatory information. Customers are identified with having businesses whereas clients are identified as having expectations. Clients, in this case, might not be an immediate group which makes use of the service provided. After all, stockholders are a group which has expectations on a company, might not use its services, but most certainly is the group for whom the company ultimately works and, as such, is the ultimate client. As to customers, their having been identified as having business which are affected by the seeming inability of the current system to meet demand, indicates that the operation in question might be strictly commercial, that is between corporations instead of serving customers off the street.		
S5. The need to rectify this is particularly significant given the expectations of both, our organization and our clients.		There are affected interests around the (possibly conflicting) expectations of <i>our company</i> and <i>our clients</i> . Clarification of the convergences and divergences between the respective expectations might be required, serving to clarify the respective authority or importance of each, in order to ultimately provide guidance or orientation.	
S6. I would like to look at establishing such a system. This will raise issues about the roles of staff within the team and who we will provide a service for. This will require negotiation with various external specialist organisations we work with.	Perhaps the most striking example of <i>UE</i> in the case, however, and no less due to the operation already meeting some demand, is the somewhat surprising issue that <i>who we will provide a service for</i> remains an open question. This sort of question arguably points to the need for surveys, research investigations and the like which are suggested by Friend as alleviating <i>UE</i> .	It appears that an external element – the ESOs – quite directly influence or impact upon traditionally internal decisions such as <i>roles of staff</i> and target markets (<i>who we will provide a service for</i>). It is not clear whether this influence is welcome or not, or whether it constitutes normal policy. It is clear, however, that the decisions identified constitute policy issues, perhaps define hierarchy in staff roles, require negotiation and affect certain interests. As such, this area of the case exhibits uncertainty of the <i>UV</i> type.	<i>Uncertainty</i> stemming from complexity, especially from apparent <i>decision-making complexity</i> , is particularly evident in the ambiguous manner in which the following four decision areas relate: the establishment of the system, staff roles, target market, and negotiations with ESOs. Any overt <i>UR</i> in the case is arguably concentrated here.
S7. Relevant concepts will include quality and customer care, capacity and operational strategy. However, I am somewhat uncertain as to how I would apply forecasting, inventory management or computer simulation.	Require more accurate information in order to decide whether uncertainty is even relevant.		

Table 1 Identifying three types of uncertainties



Case Study Segments	Complexity	Conflict
S1. I manage a team of people providing a specific service.		
S2. I want to look at improving this specific operation.		
S3. We are currently lacking an effective system to deal with new and urgent demand including a system to deal with urgent local demand which must be met between 9 and 5pm.	<i>Demand</i> , in the case, appears to be riddled with complexity. On the one hand, the problem of demand is its urgency, rendering it clearly dynamic. On the other hand, the problem of demand as a whole is changing since something <i>new</i> has been introduced into it (either a new demand or a demand which is new <i>and</i> urgent, both of which interpretations remain within the bounds of what is given).	
S4. As this system does not exist currently, the result is an unacceptable time lag in dealing with urgent demand, an uncoordinated approach to service provision - leading to poorer quality of the service with consequent detrimental effects to our customers' businesses.	Complexity is evident in the manner in which the non-existence of the desired system gives rise to <i>an unacceptable time lag</i> and <i>an uncoordinated approach</i> – both or the latter of which lead to <i>poorer quality</i> , which leads to external <i>detrimental effects</i> (to the customers' businesses). The complexity here is compounded by the role of organisational and client expectations. This area of the case implies a densely interconnected network of elements, in which decisions undertaken in one part have wider ramifications within and outside the organisation.	The fact that customers' businesses suffer from detrimental effects caused by the lack of the desired system signals a point of conflict between these customers and the <i>specific service</i> in question.
S5. The need to rectify this is particularly significant given the expectations of both, our organization and our clients.		
S6. I would like to look at establishing such a system. This will raise issues about the roles of staff within the team and who we will provide a service for. This will require negotiation with various external specialist organisations we work with.	<i>Complexity</i> is particularly evident in the ambiguous manner in which the following four decision areas relate: the establishment of the system, staff roles, target market, and negotiations with ESOs.	Any negotiation deemed as <i>required</i> arguably hints at potential conflict if the negotiation is not carried through. In which case, it appears that conflict might be an issue wherever the ESOs come into play.
S7. Relevant concepts will include quality and customer care, capacity and operational strategy. However, I am somewhat uncertain as to how I would apply forecasting, inventory management or computer simulation.		

Table 2: Identifying complexity and conflict

Case Study Segments	Who	What
S1. I manage a team of people providing a specific service.	I (manager) Team of people	Specific service
S2. I want to look at improving this specific operation.		Specific operation
S3. We are currently lacking an effective system to deal with new and urgent demand including a system to deal with urgent local demand which must be met between 9 and 5pm.	We (I + team + organisation?) New and urgent demand Urgent local demand	
S4. As this system does not exist currently, the result is an unacceptable time lag in dealing with urgent demand, an uncoordinated approach to service provision - leading to poorer quality of the service with consequent detrimental effects to our customers' businesses.	Customers	Time lag Approach to service provision Quality of the service Customers' businesses
S5. The need to rectify this is particularly significant given the expectations of both, our organization and our clients.	Organization Clients	Organisational expectations Client expectations
S6. I would like to look at establishing such a system. This will raise issues about the roles of staff within the team and who we will provide a service for. This will require negotiation with various external specialist organisations we work with.	Staff (individual team members) Who the service is for / target market External specialist organizations (ESOs)	Roles of staff within the team
S7. Relevant concepts will include quality and customer care, capacity and operational strategy. However, I am somewhat uncertain as to how I would apply forecasting, inventory management or computer simulation.		Quality Customer care Capacity Operational strategy

Table 3: Student results for SSM Analysis 1

Case Study Segments	Socio-cultural dynamics	Notes
S1. I manage a team of people providing a specific service.	Hierarchical	
S2. I want to look at improving this specific operation.	Open to ideas (?) Autocratic management style Bureaucracy Low team spirit	Autocratic/bureaucratic/blame culture: these dynamics arise from the language of the case. For example: <i>I</i> manage, <i>I</i> want to improve, but <i>we</i> lack. Positive aspects of the situation are attributed to <i>I</i> , whereas negative aspects of the situation are attributed to <i>we</i> .
S3. We are currently lacking an effective system to deal with new and urgent demand including a system to deal with urgent local demand which must be met between 9 and 5pm.	Urgency Deadlines Tension Blame culture	Urgency/deadlines/tension: these dynamics arise from the nature of the demand(s) acting upon the situation, as well as the <i>unacceptable time lag</i> and <i>detrimental effects</i> .
S4. As this system does not exist currently, the result is an unacceptable time lag in dealing with urgent demand, an uncoordinated approach to service provision - leading to poorer quality of the service with consequent detrimental effects to our customers' businesses.	Disorganised Desire for (previous level of?) quality or quality=expectations	Disorganised: this may be a consequence of the urgency/deadlines/tension, but is more explicit in the <i>uncoordinated approach</i> . There is no quality limit set and yet quality control requires defined limits if it is to work. Perhaps the limit is defined by the expectations of <i>our organisation and our clients</i> .
S5. The need to rectify this is particularly significant given the expectations of both, our organization and our clients.	Desire to meet expectations (not go beyond them ?) – conservative Goal-oriented Threatening culture	May be a conservative culture because there is no indication of wanting to go beyond expectations. Threatening culture: there appears to be a horizon of threats from the organisation and the clients. The autocratic style, identified above, may also contribute to this.
S6. I would like to look at establishing such a system. This will raise issues about the roles of staff within the team and who we will provide a service for. This will require negotiation with various external specialist organisations we work with.	Dependent culture Stuck in their ways	Dependent culture: depend upon ESOs for internal structuring (roles of staff) and market definition (who we will provide a service for). Stuck in their ways: system not established yet, and roles of staff has become an issue.
S7. Relevant concepts will include quality and customer care, capacity and operational strategy. However, I am somewhat uncertain as to how I would apply forecasting, inventory management or computer simulation.	Data-driven Technical Computer-literate Optimisation-culture	

Table 4: Student results for SSM Analysis 2

Case Study Segments	Who/ What	Power
S1. I manage a team of people providing a specific service.	I (manager) Team of people Specific service	Allocated and bureaucratic power – no presence (charisma) Low power stemming from little room to manoeuvre ?
S2. I want to look at improving this specific operation.	Specific operation	?
S3. We are currently lacking an effective system to deal with new and urgent demand including a system to deal with urgent local demand which must be met between 9 and 5pm.	We (I + team + organisation?) New and urgent demand Urgent local demand	? Power to force change Power to force change
S4. As this system does not exist currently, the result is an unacceptable time lag in dealing with urgent demand, an uncoordinated approach to service provision - leading to poorer quality of the service with consequent detrimental effects to our customers' businesses.	Customers Time lag Approach to service provision Quality of the service Customers' businesses	? ? ? ? ?
S5. The need to rectify this is particularly significant given the expectations of both, our organization and our clients.	Organization Clients Organisational expectations Client expectations	Power to impose expectations Power to impose expectations Power to regulate time lag, approach to service provision, and quality Power to regulate time lag, approach to service provision, and quality
S6. I would like to look at establishing such a system. This will raise issues about the roles of staff within the team and who we will provide a service for. This will require negotiation with various external specialist organisations we work with.	Staff (individual team members) Who the service is for/ target market External specialist organizations (ESOs) Roles of staff within the team	Low power stemming from little room to manoeuvre Power to force internal change Power to influence in terms of internal HR and external market definition ?
S7. Relevant concepts will include quality and customer care, capacity and operational strategy. However, I am somewhat uncertain as to how I would apply forecasting, inventory management or computer simulation.	Quality Customer care Capacity Operational strategy	? ? ? ?
<p>Table 5: Student results for SSM Analysis 3. A Who/What plays a role in a situation. As such it has some power, if only to play the respective role. Therefore, all Who/What elements should have associated Power descriptions. If these descriptions are marked with question marks, this indicates high uncertainty given the information at hand.</p>		

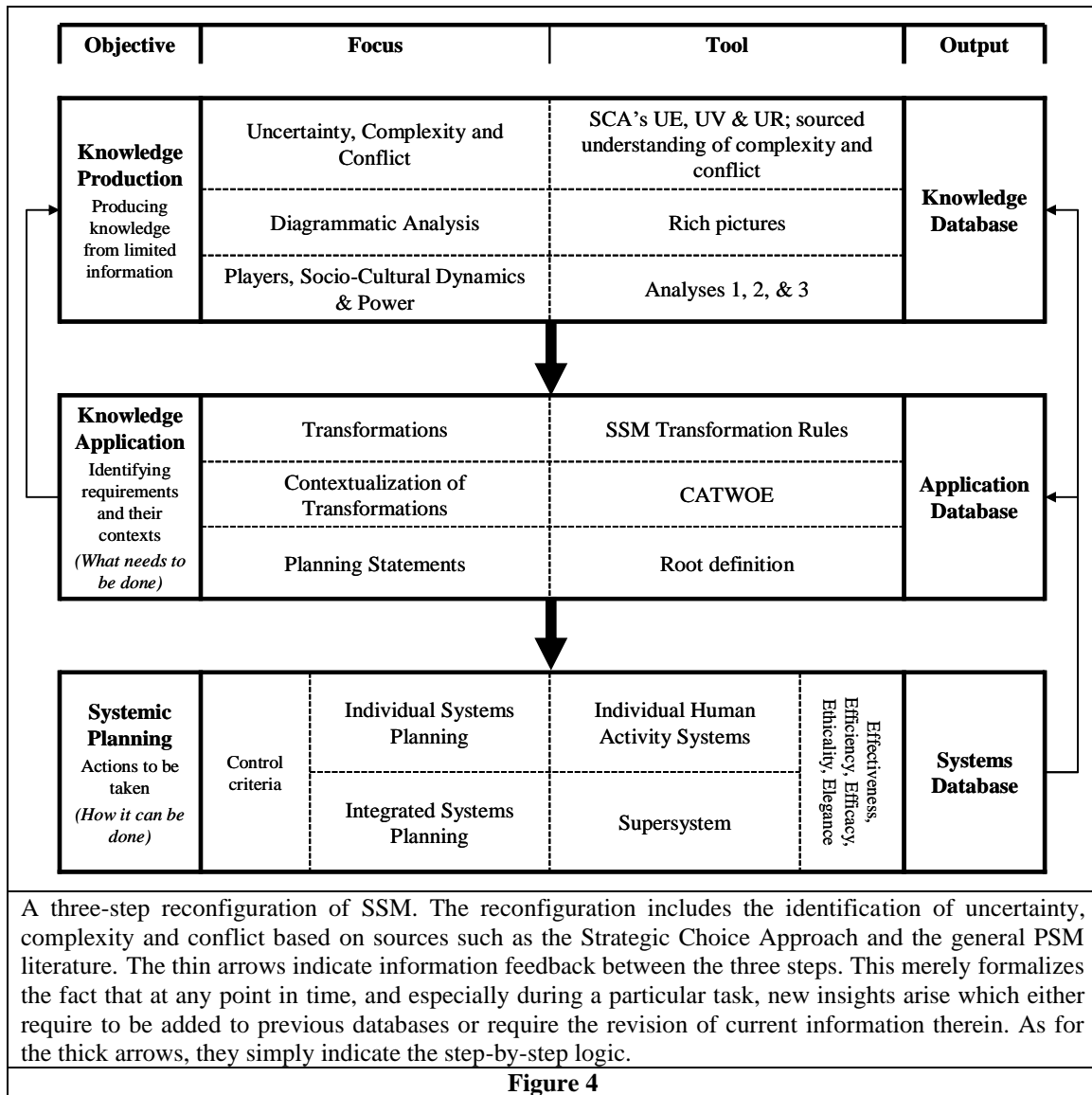


Figure 4

<ul style="list-style-type: none">• Consider only one input and one output
<ul style="list-style-type: none">• The input must be present in the output, though most probably in a changed state
<ul style="list-style-type: none">• An abstract/intangible input must yield an abstract/intangible output
<ul style="list-style-type: none">• A concrete/tangible input must yield a concrete/tangible output
<p style="text-align: center;">The four transformation rules used in SSM.</p> <p><u>Note</u> the reduction to one-to-one relationships between inputs and outputs might appear to restrictively reduce the richness of any problematic situation. The objective at this stage, however, is not to appreciate such richness, but to grasp the essence of the problem. The reductions undertaken here enable the richness of the situation to emerge later in a structured and systemic manner.</p>
Box 2

Case Study Segments	Transformations	Notes
S1. I manage a team of people providing a specific service.		
S2. I want to look at improving this specific operation.	T1. Specific operation in need of improvements – improvements realised	
S3. We are currently lacking an effective system to deal with new and urgent demand including a system to deal with urgent local demand which must be met between 9 and 5pm.	T2. Lack of an effective system to deal with new and urgent demand – lack met T3. Lack of a system to deal with urgent local demand which must be met between 9 and 5pm – lack met	How the lack is ‘met’ should be addressed by Conceptual Model activities. The abolition of the demands, which would thereby dissolve the respective lacks, does not appear to be an option. Note also that these T’s address the desire ‘to look at establishing such a system’ in Segment 6.
S4. As this system does not exist currently, the result is an unacceptable time lag in dealing with urgent demand, an uncoordinated approach to service provision - leading to poorer quality of the service with consequent detrimental effects to our customers’ businesses.	T4. Unacceptable time lag in dealing with urgent demand – acceptable time lag in dealing with urgent demand T5. Uncoordinated approach to service provision – coordinated approach to service provision T6. Poor quality of service – quality level which does not detrimentally affect customers’ businesses T7. Consequent detrimental effects to our customers’ businesses – detrimental effects minimised	T6 alternative (with reference to Segment 5): Poor quality of service - quality level which meets the expectations of our organization and our clients T7 (note on causality): The consequent detrimental effects to our customers’ businesses are a consequence of poor quality of service.
S5. The need to rectify this is particularly significant given the expectations of both, our organization and our clients.	T8. Unclear expectations of our organization – expectations clarified T9. Unclear expectations of our clients – expectations clarified	Note that he does not say that expectations are not being met. There is therefore no T such as: expectations not met – expectations met
S6. I would like to look at establishing such a system. This will raise issues about the roles of staff within the team and who we will provide a service for. This will require negotiation with various external specialist organisations we work with.	T10. Unaddressed issues about the roles of staff within the team – issues addressed T11. Unaddressed issues about who we will provide a service for – issues addressed T12. Negotiation required with various external specialist organisations we work with – negotiation realized	
S7. Relevant concepts will include quality and customer care, capacity and operational strategy. However, I am somewhat uncertain as to how I would apply forecasting, inventory management or computer simulation.	T13. Uncertainty as to how to apply forecasting, inventory management or computer simulation – uncertainty resolved	

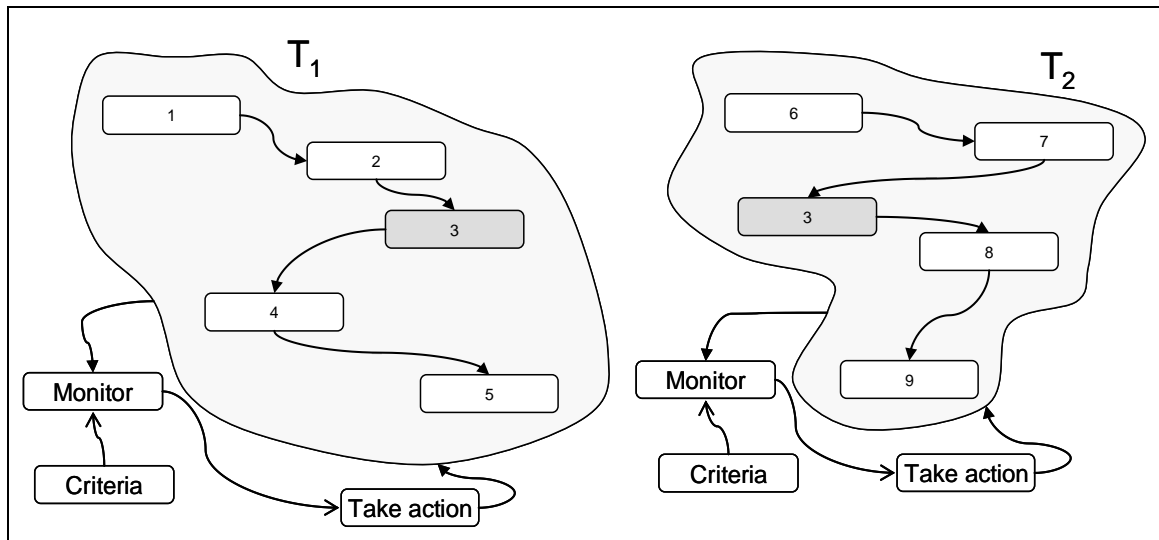
Table 6: Student listings of transformations

Mnemonic	Terms	Questions	Informed by
C	Customer(s)	Who will benefit and who will lose from this T?	Analyses 1, 3
A	Actor(s)	Who will do this T, or make it happen physically?	Analyses 1, 3
T	Transformation	The T itself	Methodological rules
W	Weltanschauung	What reason or perspective justifies doing this T?	Analysis 2
O	Owner(s)	Who can stop or change this T?	Analyses 1, 3
E	Environmental restriction(s)	What restrictions are there in the immediate surroundings of this T?	Analysis 2

Above: The elements of a CATWOE and their basic information sources. Each identified transformation requires a completed CATWOE. All CATWOE terms are technical, with respective questions highlighting exactly how such terms are to be understood. Thus, *customers* is a particular label for those who will gain and/or lose from the transformation. The term used here is not to be confused with *customers* in the case, nor with any other quotidian understanding of the term.

Note In essence, the CATWOE says: give me a transformation, tell me who is involved and how they are involved, tell me why this transformation should be done, and provide immediate restrictions which should be taken into account when thinking about, and planning for, this transformation.

Box 3



Abstract illustration of two individual human activity systems respectively associated with transformations T₁ and T₂. Notice that the planning of each transformation requires respectively distinct and linked activities, as well as respective monitoring subsystems which control output according to certain criteria. The two systems here make use of one activity, Activity 3, which appears in both. This indicates the need for analytical linking, as illustrated in Figure 6.

Figure 5

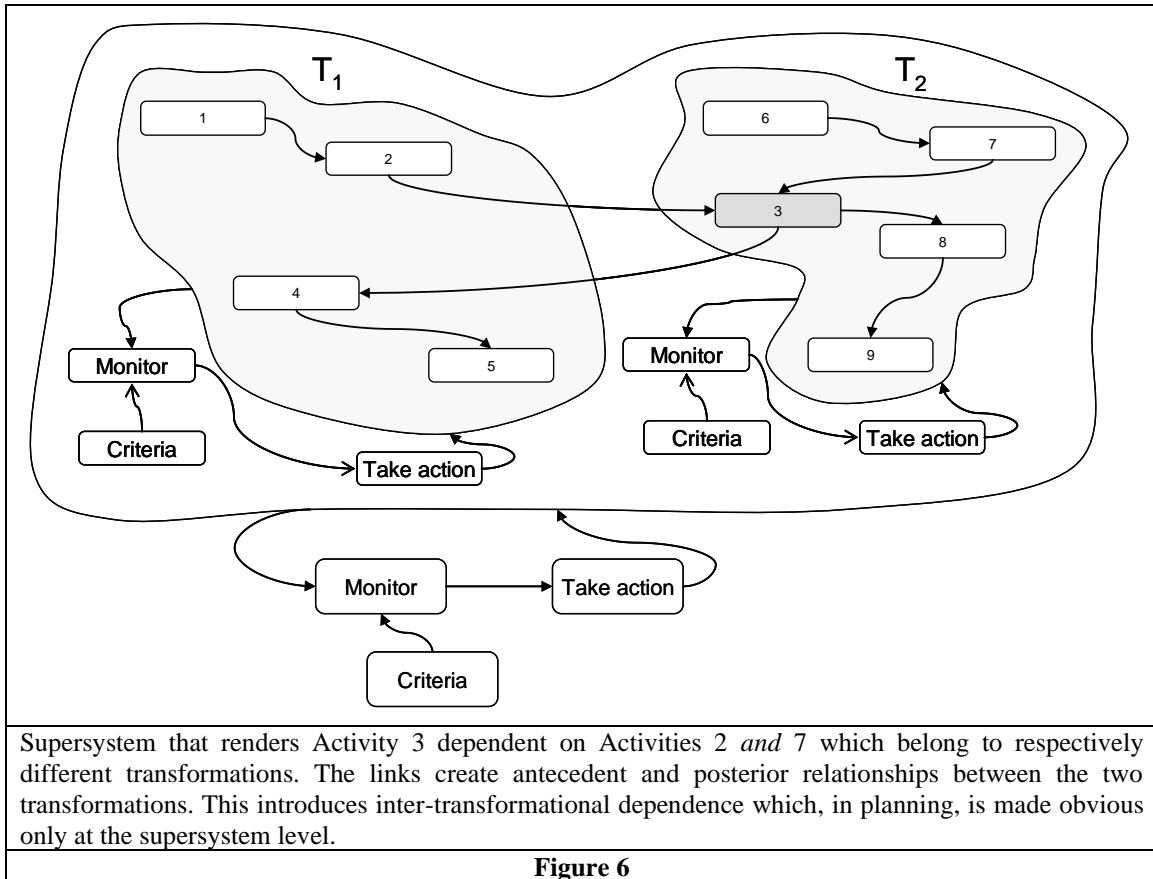


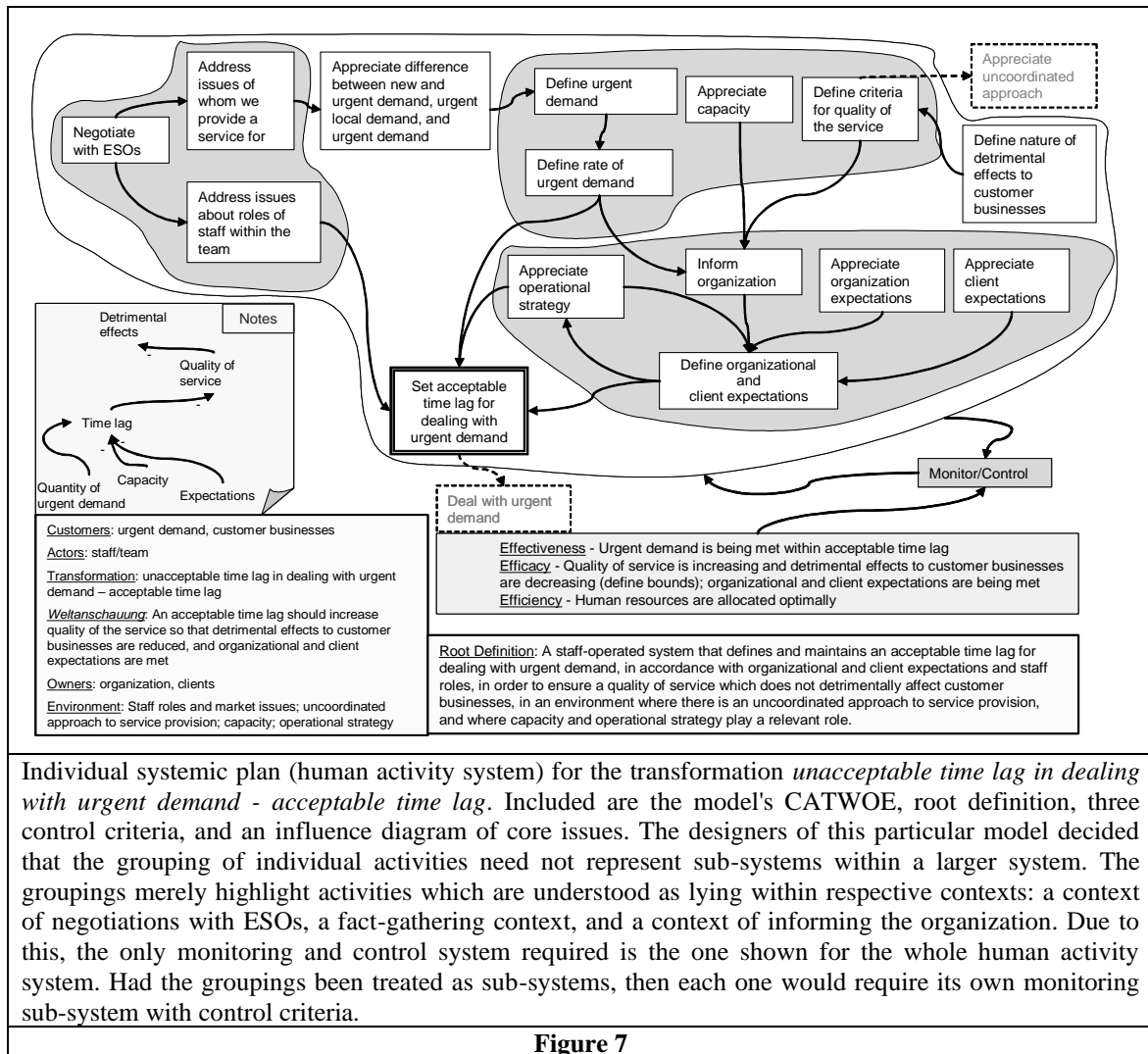
Figure 6

Control criteria	Questions	Focus
Efficacy	Do the means work?	Processes and their output
Efficiency	Are the minimum resources used?	Resource usage
Effectiveness	Does the T contribute to the attainment of owners' (O) goals and expectations	Strategy
Ethicality	Is T a moral thing to do?	Social responsibility, ethics
Elegance	Is T aesthetically pleasing?	Socio-cultural sensibility

Above: five control criteria incorporated in SSM use, the questions they ask, and the organizational focus of each.

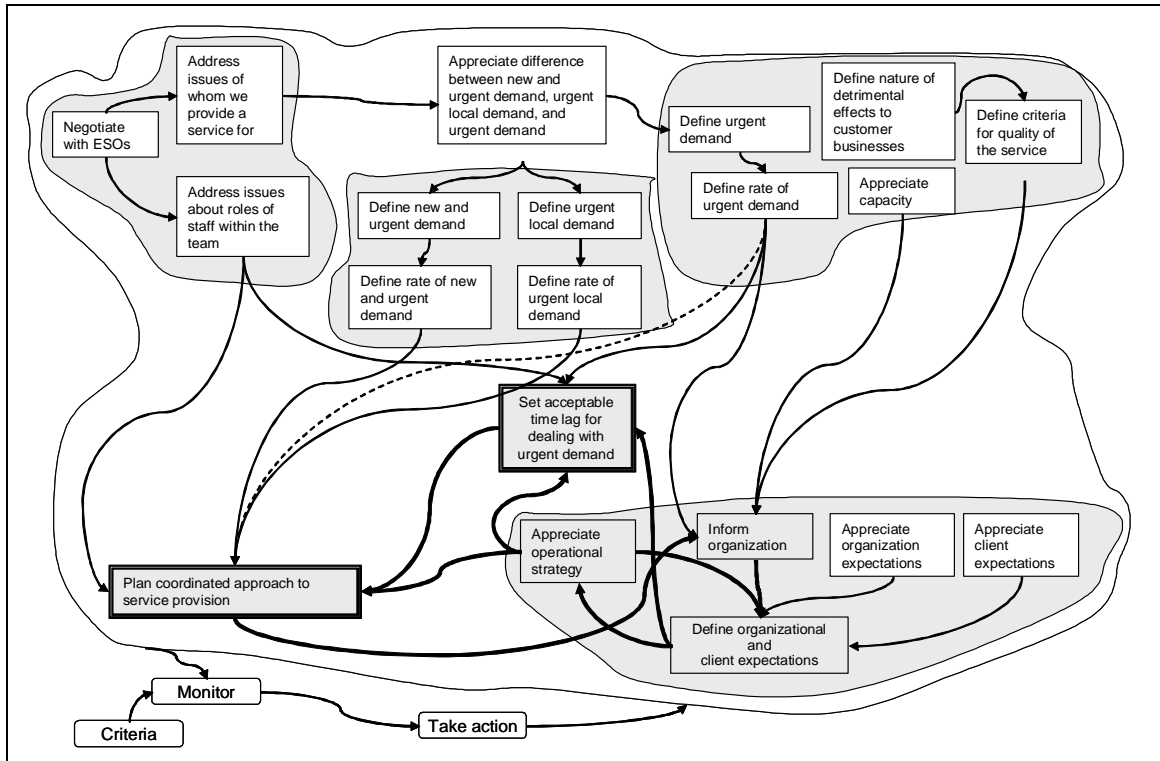
Note Answers to the five criteria will be based on particular perspectives which do not arise independently of the wider environment. To take an extreme example, efficacy might be attained through slavery or through waged labor. The fact that one is chosen over the other is based upon an underlying perspective reinforced by societal moral standards and infrastructure. Consider, also, that efficiency cannot be tackled independently of effectiveness for they are, by nature, inversely related – more weight placed on one causes the other to suffer. As such, the development of control criteria is not a simple task but one which requires a degree of systemic thinking itself.

Box 4



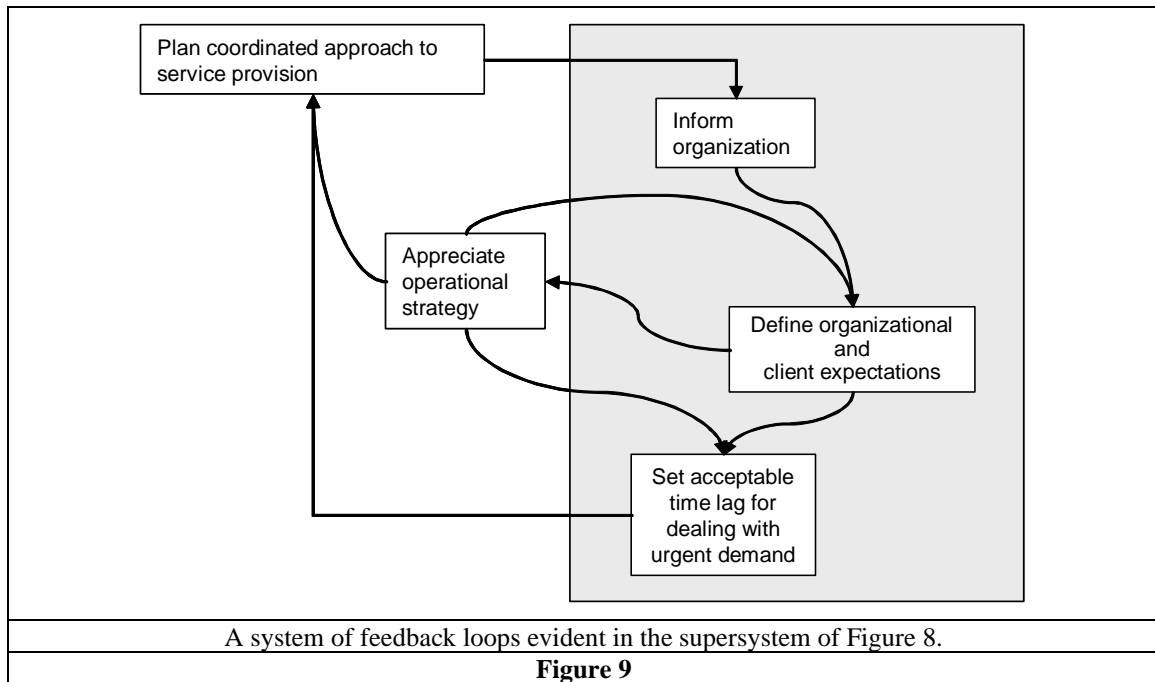
Individual systemic plan (human activity system) for the transformation *unacceptable time lag in dealing with urgent demand - acceptable time lag*. Included are the model's CATWOE, root definition, three control criteria, and an influence diagram of core issues. The designers of this particular model decided that the grouping of individual activities need not represent sub-systems within a larger system. The groupings merely highlight activities which are understood as lying within respective contexts: a context of negotiations with ESOs, a fact-gathering context, and a context of informing the organization. Due to this, the only monitoring and control system required is the one shown for the whole human activity system. Had the groupings been treated as sub-systems, then each one would require its own monitoring sub-system with control criteria.

Figure 7



The beginnings of a supersystem constituted, at this stage, by two transformations, (1) *unacceptable time lag in dealing with urgent demand – acceptable time lag*; and (2) *uncoordinated approach to service provision – coordinated approach*. The heavy arrows indicate a feedback system which is reconstructed in Figure 9.

Figure 8



“Metodologia SSM e sua aplicação na intervenção organizacional em uma empresa de propaganda”

Nome: Luciana Oranges Cezarino

e-mail: lucezarino@hotmail.com

Nome: Lara Liboni

e-mail: laraliboni@terra.com.br

Nome: Dante Pinheiro Martinelli

e-mail: dantepm@usp.br

Instituição: FEARP/USP

RESUMO

O objetivo desse estudo é utilizar a metodologia SSM (*Soft System Methodology*) que se baseia no raciocínio ou enfoque sistêmico para diagnóstico e intervenção organizacional em uma agência de publicidade e propaganda. A mesma se faz adequada, pela sua característica de visão de todo e abstração na busca de aspectos relevantes, nas mais diversas fontes, em uma situação problema, orquestrando conflitos e promovendo consenso. Permite atingir a dificuldade de uma forma que ela explicita suas origens e suas conseqüências por todas as partes na organização. Extrai ações de melhoria do mundo sistêmico para o mundo real, lidando com problemas mal definidos que envolvem variáveis comportamentais, ou variáveis *soft*, mais efetivamente que metodologias tradicionais. A elaboração de um cronograma, entre outras soluções, foi resultado concreto das decisões estimuladas pela metodologia que, além de consensuais são também de aplicação imediata.

Palavras-Chave: *Soft System Methodology*, Agência de Propaganda, Intervenção Organizacional.

I) Introdução:

Métodos epistemológicos estão surgindo em sistemas sociais de trabalho como apoio ao processo de redesenho de atividades desarranjadas. A *Soft System Methodology*, criada por Peter Checkland, é uma ferramenta importante para análise de questões comportamentais dentro do enfoque sistêmico na organização. Após o destacamento do problema, é feita uma análise de suas origens e implicações. Partindo do mundo real para o mundo subjetivo dos sistemas são salientadas as definições essenciais da dificuldade e em cima delas são construídos modelos conceituais que seriam ideais. Em muitas organizações pode-se sentir o incômodo que um problema gera, mas é inviável sua superação utilizando o método das teorias tradicionais simplistas. A *Soft System Methodology*, de Checkland, oferece uma ferramenta de análise, estruturação e resolução de problemas *soft* que consistem em dificuldades corporativas de natureza comportamental e ambígua. Neste estudo encaramos a realidade de uma agência de publicidade e propaganda e seus entraves para melhor acompanhamento e monitoramento dos projetos. A metodologia proporcionou um caminho para a falta de sinergia e sincronia existente que, por conseqüência, geram demoras e sobrecarga de trabalho em certos horários e indivíduos. Ofereceu propostas de ações corretivas eficazes e sólidas para resolver o problema, respeitando o ritmo e a cultura organizacional.

É inegável o crescimento da busca por competitividade em organizações que vivem em um meio de alta concorrência. Cada vez mais uma administração planejada e enxuta assume um papel de vital importância. Começa, agora, o despertar da empresa para ela mesma, ou seja, as preocupadas somente com processo e técnicas estarão involuntariamente aceitando ficarem obsoletas. Há necessidade urgente de ressaltar princípios antes esquecidos como autonomia e aprendizagem.

Autonomia porque é fator de motivação, de rapidez de atividades e formadora de funcionários capazes de auto-gestão e auto regulação. Já a aprendizagem se destaca pelo fato de absorver melhor impactos de mudanças ambientais na organização, que em quase todas as áreas, são constantes. A sua ocorrência e sua resposta por parte da empresa devem ser refletidas por um indivíduo, ou por um grupo ou até mesmo toda a organização. Avaliar a capacidade de mudança e adaptação da empresa é processo constante de aprendizagem, e as empresas que quiserem obter crescimento sustentável devem tomar consciência desses preceitos e utilizá-los adequadamente.

Neste contexto, é evidente que para longevidade as empresas devem criar modelos administrativos que assegurem flexibilidade através de autonomia e aprendizagem. Essas características não dependem do tamanho da empresa para existirem. Pequenas e médias empresas podem e devem criar esses conceitos em sua administração. Muitas vezes, nesse tipo de estrutura, um forte traço de gestão é o empreendedorismo. Não falta

motivação nem comprometimento, muito menos esforços por meio do proprietário. O que explicaria, então, os altos índices de falência dessas organizações? Com certeza, a falta de conhecimentos técnicos de administração, falta de planejamento, análise de investimentos, entre outros. Portanto, é importante que a pequena e média empresa tenha comprometimento com seu próprio negócio e até mesmo seja mais ágil na mudança frente às turbulências do mercado. Mas, é preciso ir, além disso, e angariar conhecimentos e capacitação na gestão empresarial.

Sobreviver em um mercado como este exige dos empreendedores soluções fáceis e sólidas para seus problemas na gestão empresarial.

Há organizações onde é difícil identificar onde estão os problemas ou como são eles. Isso porque, as visões são curtas, não abrangem toda a empresa e também por que algumas dificuldades são repletas de ambigüidades o que entrava sua solução por métodos tradicionais.

Para resolver problemas ambíguos como os de empresas de todo tipo, que trabalham com andamentos de projetos, é necessária a coordenação direta das atividades para que não haja perda do controle. Respeitando a culturas da organização este estudo tentará, de forma singela, trazer luz por meio do enfoque sistêmico a essas questões tão importantes para o futuro de uma dessas organizações.

II) Objetivos e Método:

O desígnio deste trabalho é utilizar a metodologia de enfoque sistêmico SSM (*Soft System Methodology*) de Peter Checkland (1981, 1990) no diagnóstico e intervenção organizacional em uma agência de publicidade e propaganda. Por meio deste estudo de caso, pretende-se equacionar a complexidade de seus problemas, além de propor ações práticas e eficazes que permitam formar um arquétipo que cure o desconcerto entre os projetos e atividades desempenhadas por diferentes funcionários da empresa a fim de garantir seu crescimento sustentável e consolidação.

A SSM é uma metodologia como outra qualquer que utiliza o raciocínio sistêmico em sua análise. O que a diferencia é a sua capacidade de diagnosticar dificuldades e, por meio do enfoque sistêmico, dar a contribuição da real fonte do problema; ou seja, ela não somente se refere à aprendizagem e visão do todo, e sim faz com que a organização visualize dentro de seu sistema onde há erro, tomando todas as partes em consideração. Este é seu principal diferencial em detrimento, por exemplo, a Quinta Disciplina de Peter Senge (1999). Esta também utiliza o enfoque sistêmico, mas não constrói um protocolo que permita a operacionalização de intervenções em uma organização dentro deste raciocínio.

O SSM promove um caminho para resolução de conflitos através da profunda reflexão sobre suas origens e implicações e permite uma abordagem sistêmica em sua complexidade. Esta metodologia oferecerá respostas a atual perigosa diferença entre uma realidade complexa e o pensamento linear simplista de como atuar nessa complexidade, pois as tradicionais dão conta de problemas *hard*, ou seja, aqueles que podem ser mensurados e definidos e cujos resultados são quantificáveis, como por exemplo, como maximizar a ocupação ótima de nossa estoque. Isso, de alguma forma, representa uma limitação da metodologia. O gerente ou responsável pela sua aplicação invariavelmente receberá influências de suas pré noções e opiniões anteriores.

Neste âmbito, esta se mostra a melhor alternativa para tratar questões que são mal definidas, comportamentais, repletas de incertezas e abstraísmo. Pode ser aplicada diversas vezes na mesma situação até que se esclareça o suficiente, até mesmo porque, este ciclo repetido será a força motriz da mudança e adaptação. A flexibilidade dessa técnica permite o estudo de vários sistemas organizacionais que não seriam suficientes para compreensão dessas complexidades. Com sua utilização, pretende-se gerar holisticamente questões e novas idéias configuradas em um modelo de análise. Em seguida apresentam-se os passos para o esquema da SSM.

III) SSM e a Solução de Problemas:

A complexidade do mundo atual compele as empresas a realizarem uma introspecção, analisando e avaliando suas atividades de maneira conjunta, conforme um enfoque sistêmico (BERTALANFFY *apud* GUIRRO, 2002). Cabe à alta administração de qualquer empresa o planejamento estratégico em busca de sobrevivência em longo prazo. Muitas vezes seus responsáveis não sabem bem como definir situações-problema e muito menos como resolvê-los. Isso porque têm uma imagem limitada das suas funções. Com esse intuito a abordagem sistêmica propõe a eles uma nova visão e metodologias evolutivas para melhor alcance de seus resultados, principalmente em problemas considerados *soft*.

A teoria de sistemas é qualquer coisa que consista em partes interligadas (BEER, 1959). Todo sistema é formado por subsistemas inseridos em aglomerados maiores. Este pode ser uma empresa e ter como subsistemas seus departamentos, ou pode ser uma cidade e ter como subsistemas seus bairros e seus sub-subsistemas as casas e assim por diante.

O enfoque sistêmico propõe uma administração recorrente ou recursiva de controle e comunicação. As atividades primárias da empresa devem ter sua própria autonomia baseada em funções e não em cargos para a tomada de decisões.

O ambiente é presença inevitável a todos os sistemas. É infalível ser afetado por suas mudanças e turbulências. Constitui tudo o que está fora do sistema, mas isso não significa que são isolados, pelo contrário, interagem e se inter-relacionam.

A viabilidade consiste na capacidade de existência separada, ou seja, no potencial de um sistema resolver seus próprios problemas sendo agente de interação com o ambiente e outros sistemas independentemente.

Já os recursos estão dentro do sistema e incidem em todas as ferramentas que ele tem para operar suas atividades. (CHURCHMAN, 1971).

Segundo Martinelli (1995), a administração do sistema inclui duas funções básicas: planejamento e controle. Controlar o sistema envolve tanto o acompanhamento da execução dos seus planos quanto o planejamento de mudanças. Consiste em perceber a empresa como um todo que se relaciona com um ambiente complexo e desconhecido, levando em conta as visões de mundo da firma e de cada colaborador e ainda ciente do processo de aprendizagem individual e organizacional, respaldando a idéia de que todo sistema ou subsistema tem necessidade de ser viável.

Quanto mais autônomos forem os subsistemas de um sistema mais facilmente ele encarará a complexidade ambiental. Isso porque, o sistema utiliza melhor seus recursos se seus subsistemas obtiverem variedade requerida suficiente para lidar com o desdobramento da complexidade que lhes cabe. Deste modo, a recursividade de informações e coordenação torna a organização mais integrada e por consequência mais flexível às mudanças ambientais.

Conhecedores desse ideário o utilizarão para interpretar os principais problemas da organização X que consiste em uma agência de publicidade e propaganda e chegar a soluções consistentes e efetivas, já que, esta empresa tem um grande interesse nos resultados deste trabalho, os quais poderão ter aplicação prática imediata. A SSM desenha uma nova maneira de enfrentar problemas reais. Através do enfoque sistêmico na administração podemos abranger a complexidade ambiental e suas mudanças baseadas em uma administração recursiva tornando a empresa um sistema viável.

III.1.) A *Soft System Methodology* - SSM

Visa a apoiar o tomador de decisões, em qualquer área, a construir modelos de ação para solucionar seus problemas. Baseada na aprendizagem, procura descobrir os aspectos cruciais de uma situação-problema, fazendo com que as pessoas reflitam como esse problema surgiu ou quais são seus processos fomentadores. É muito utilizada como promotora de consenso pois cada indivíduo enxerga as dificuldades influenciado pela seu modelo mental individual. A partir do momento em que são discutidas simultaneamente surgirão diferentes opiniões e posições e a decisão final, advinda do modelo mental compartilhado será, portanto, mais legítima. Neste contexto, pode-se atribuir à metodologia mais um papel: o de orquestrar conflitos, já que, após o consenso todos pensarão igualmente. Checkland (1990) a descreve como sendo a operacionalização do círculo infinito da experiência para a ação proposital.

Existem algumas visões que todas as pessoas exercem a metodologia instintivamente. Mas a formalização desse óbvio é de suma importância na organização, pois cria a motivação necessária para que as ações corretivas sejam realmente feitas.

A estrutura da SSM consiste em:

- O primeiro passo está em destacar uma situação-problema ou algum incômodo.
- O segundo passo será estruturá-lo relacionando estrutura e processo para montar quadros ou situações, com o cuidado de não empregar padrões pré-estabelecidos. O assunto de preocupação nas pessoas, os papéis que elas desempenham, os tipos e a hierarquia de poder.
- Posteriormente para melhor entendê-lo utiliza-se uma abordagem sistêmica na busca de definições essenciais e enfatizam-se seus principais elementos como: clientes, atores, transformação desejada, visão de mundo organizacional, proprietários e restrições ambientais.
- Já no quarto passo formam-se os modelos conceituais que serão realizações ideais que deveriam ser feitas para cada definição essencial.
- O quinto passo abandona o mundo sistêmico e volta ao mundo real onde há a comparação do segundo e quarto passo para elencar as mudanças que realmente se mostraram ajustadas. Neste ponto é que se expõe a capacidade da empresa absorver mudanças, é onde está base da discussão e do debate que leva ao consenso da SSM
- No sexto estágio através do conhecimento cultural da empresa, são aplicados testes para comprovar se elas são ou não factíveis. Em sua última parte a SSM propõe as ações a serem implementadas.

IV) Agências de Publicidade e Propaganda:

IV.1.) Contextualização

Para criar e desenvolver uma boa campanha de propaganda, quase sempre há necessidade de uma boa agência. São muitos os critérios que podem ser seguidos na escolha da melhor, em cada caso. Cada anunciante tem algumas necessidades específicas que algumas agências poderão resolver melhor do que outras, mas há três critérios essenciais para avaliar uma agência: a qualidade das suas campanhas, o prestígio de sua equipe humana e a eficácia de seu serviço.

Não há dúvida de que o prestígio de sua equipe humana é o critério mais importante para avaliar uma agência. Para conseguir as melhores campanhas de propaganda é essencial contar com a melhor equipe. Uma equipe que sintonize com a equipe de marketing do anunciante, que fale o mesmo idioma e que a complete. Segundo Ribeiro (2000), a eficiência do serviço (o relacionamento de todos os dias, o cumprimento dos prazos, o controle de gestão, a previsão das necessidades do cliente) também é um princípio fundamental. A prestação de um bom serviço é imprescindível para que haja um bom relacionamento através dos anos. Em propaganda, ganham-se clientes pela criatividade e perdem-se por mau serviço.

É neste contexto que se insere o objetivo do trabalho, aplicar a metodologia de Checkland para resolver uma situação problema de falta de controle e coordenação em uma agência de publicidade e propaganda, caracterizada por problemas intangíveis.

IV.2.) A Agência

A lei diz que agência de Propaganda é pessoa jurídica especializada na arte de técnica publicitária que estuda, concebe, executa e distribui propaganda aos veículos de divulgação por ordem e conta de clientes anunciantes com o objetivo de promover a venda de produtos e serviços, difundir idéias ou informar o público a respeito de organizações e instituições colocadas a serviço desse mesmo público.

A agência de propaganda surgiu como um desdobramento dos serviços de corretor de anúncios. As primeiras agências aparecem no século passado na Inglaterra, França, Alemanha e Estados Unidos, a princípio só para a venda de espaços em jornais. Eram organizações angariadoras de anúncios - algumas compravam espaço por atacado nos jornais para revendê-los aos anunciantes em pequenas porções. Em breve, perceberam de que era preciso dar ao anunciante uma colaboração mais eficiente - com anúncios mais eficazes, para que os clientes, animados com os resultados, aumentassem a verba e também para que isso servisse de exemplo para os que não anunciavam. Passaram a se encarregar de redigir e ilustrar anúncios.

No início do século XX, surgia nos EUA a *American Association of Advertising Agencies (AAAA)*, primeiro órgão de classe a reunir os empresários dessa profissão. Hoje existem várias entidades de classe internacional, entre elas, a *International Advertising Association*. A atividade publicitária é atualmente uma das mais representativas no setor terciário da economia brasileira.

IV.3.) Organização Geral de uma Agência:

Uma agência de propaganda se estrutura essencialmente em função das três principais etapas do trabalho que presta: atendimento/planejamento, a criação e a mídia.

Quando a agência é mais sofisticada, existem também áreas especializadas em pesquisa, produção gráfica e eletrônica (som e imagem), tráfego (dos trabalhos por entre as áreas da agência) e até outras ferramentas de comunicação (relações públicas, promoção, merchandising). Cada área da agência pode estar constituída de uma ou até de muitas dezenas de pessoas, dependendo do tamanho e estrutura da empresa.

Caracterizando as principais áreas:

Por atendimento/planejamento compreendem-se as tarefas de assistência ao cliente da agência, estudo de suas características, compreensão de seus problemas, oportunidades e planejamento dos trabalhos e tarefas a serem realizados para a solução desses problemas e/ou aproveitamento das oportunidades de comunicação dos clientes (Correa, 2000)

O profissional de atendimento deve ser um orientador do jogo. Um profissional que conheça todas as técnicas de publicidade. Para cada cliente estabelece um programa de ação, fixa e distribui o orçamento, decide os temas a adotar, os meios a utilizar - ouvindo as ponderações dos elementos técnicos da agência quando das reuniões de planejamento e criação. Na agência: lidera o processo de desenvolvimento das ações possibilitando ao cliente rapidamente alcançar resultados e obter retorno de suas decisões. No cliente: lidera o processo de desenvolvimento das decisões - agilizando-as - propicia à agência a possibilidade de agir pronta e eficientemente.

O profissional de atendimento é uma pessoa que divide o seu tempo entre pensar, fazer e controlar (Correa, 2000) Deve possuir a capacidade de diagnosticar problemas e propor soluções - conhecimento geral do mercado, conhecimento específico das limitações e possibilidades das ferramentas de comunicação, e, acima de tudo, criatividade - criatividade na busca de estratégias diferenciadas, na capacidade de enxergar o problema de uma forma que ninguém está enxergando e criatividade na formulação de alternativas diferenciadas de comunicação que potencialize a obtenção de resultados

A criação é a fase da geração das idéias (Vieira, 2000), dos temas, dos slogans, das expressões, dos textos, das ilustrações, dos anúncios, dos filmes, dos sons e de todas as muitas formas de comunicação a serem combinadas e empregadas na transmissão das melhores mensagens publicitárias para cada caso de cada cliente. O profissional de criação é o responsável pela tendência geral de toda a agência do ponto de vista das artes gráficas (Predebon, 2000). O diretor de arte em especial, também denominado chefe de estúdio dos desenhos e de fotografias, supervisiona a maneira pela qual o trabalho é executado, ocupando-se do rendimento do mesmo e faz a distribuição do trabalho entre os integrantes da equipe (Marcondes, 2000).

A mídia é a tarefa de seleção dos veículos de comunicação mais adequados para atingir o público-alvo nos momentos mais propícios, evidentemente buscando-se a maneira mais econômica e indicada para cada caso em particular (Britto, 2000). Também cabe à mídia, após a seleção dos veículos mais acertados, a tarefa de execução, negociando e comprando espaços, autorizando as veiculações e fazendo seu controle. Este serviço está encarregado das negociações, requisições e controle das encomendas de compra de espaço (na imprensa, nas paredes, nos tapumes) e da compra de tempo (estações de rádio, TV, cinema) - especificando as características do anúncio - tamanho, cores, espaço a ser utilizado, datas de publicação, material que segue anexo, custos, comissão da agência e prazo de pagamento. Trabalha com planilha de mídia, escolha de veículos adequados que atinjam o *target* (Franzão Neto, 2000) (público capaz de interessar-se pelo produto anunciado e com capacidade aquisitiva para comprá-lo).

O tráfego faz a ponte entre a o trabalho conceitual e o trabalho pronto, é um método que permite prever e controlar os prazos das diversas operações de uma empresa (Mello, 2000). O objetivo essencial é controlar e prever o andamento dos trabalhos dentro da agência.

Entenda-se por produção gráfica, a partir de lay-outs e indicações necessárias, elabora orçamentos de impressão - trabalho com fornecedores (gráficas), além de executar o controle de qualidade antes do encaminhamento dos serviços para a finalização ou publicação.

Serviços de rádio, produção e tv se encarregam da produção radiofônica e de TV, especializados nos programas ou na redação de textos, *jingles*, *spots*. Cuida da negociação em relação aos executantes: cantores, atores, músicos e locutores. No que se refere a cinema, pelo fato de exigir técnicas especiais e meio materiais especiais, o trabalho é confiado a uma empresa especializada, limitando-se a agência a conceber e supervisionar sua realização.

Os arte-finalistas são artistas especializados em gênero particular de desenho ou então no desenho de embalagens de produtos e cartazes. A Direção geral ocupa-se dos problemas gerais da gestão: administrativas comerciais, financeiras e técnicas. A aquisição de novos clientes é preocupação constante do Diretor Geral - a prospecção é confiada ao Diretor Comercial ou a um chefe de grupo que tenha qualidades de vendedor (Ribeiro, 2000).

V) Estrutura da Aplicação:

A figura 1 mostra com clareza a estrutura da aplicação e os passos da metodologia SSM para a identificação e solução de problemas.

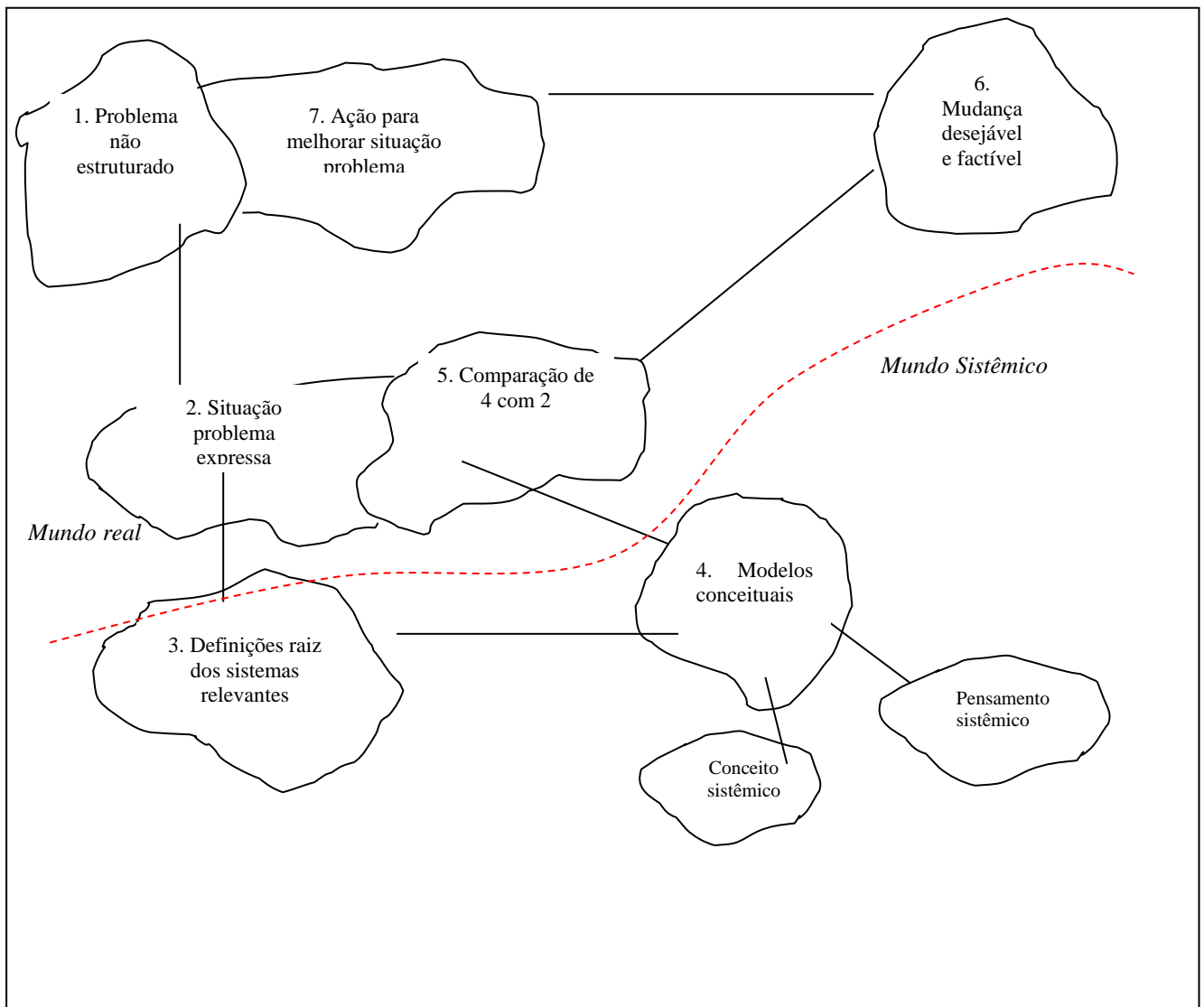


Figura (1): Metodologia SSM e Estrutura do Trabalho

VI) Aplicação da Metodologia e a Agência:

VI.1.) A Empresa

A empresa teve um crescimento desordenado nos últimos anos, por isso, há hoje a necessidade clara de uma reestruturação, principalmente no âmbito da coordenação e controle dos trabalhos.

A situação atual desse problema é bastante crítica, não há organização de prioridades, os atrasos são frequentes, há a falta de um canal de comunicação efetivo, entre outros problemas não menos importantes.

É imprescindível uma abordagem mais detalhada sobre seu funcionamento e quantas pessoas estão envolvidas no processo de concepção das peças publicitárias. Neste caso, uma descrição breve será feita para tal entendimento.

Fazem parte do quadro de funcionários da empresa cinco publicitários (três profissionais de criação e dois profissionais de redação), três jornalistas, uma gerente administrativo-financeira, dois responsáveis pelo atendimento e duas pessoas responsáveis pelo tráfego. O processo de trabalho é baseado nas seguintes etapas:

1. prospecção de clientes
2. atendimento ao cliente e entendimento de suas necessidades e desejos, realização do *briefing*
3. reuniões de *brainstorming* entre os publicitários para geração de idéias, criação, redação das peças, e produção
4. aprovação do cliente ou retrabalho
5. papel do tráfego em coordenar o andamento dos trabalhos na agência e distribuí-los às gráficas

6. reunião com cliente e entrega da peça publicitária pronta
7. feedback do cliente.

VI.2.) Aplicação da Metodologia

Estágio 1 - Situação problema mal definida

Desorganização e imprevisibilidade dos prazos

Estágio 2 – Situação do problema explicitada

- Elementos de estrutura: falta de comunicação interna e sinergia entre as atividades
- Elementos de processo: ações limitadas, causando desarmonia no cronograma dos projetos
- Relação entre estrutura e processo: ver figura 2

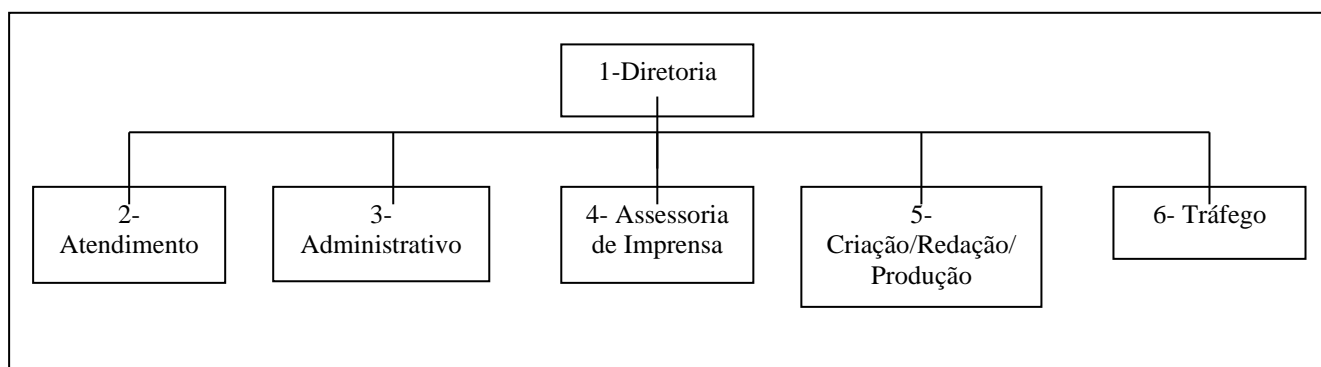


Figura 2 - Organograma da Agência

A figura dois exibe o organograma da empresa com seus principais atores: 1,2,3,4,5 e 6; e ajuda a entender melhor a relação entre a estrutura e o processo, que será explicada abaixo.

O atores 2 são responsáveis pela busca de um novo cliente e atendimento do mesmo. O desejo e necessidade do cliente é passado para os atores 5 (muitas vezes o ator 2 e 5 atendem o cliente juntos, para melhor entender seus propósitos). Os publicitários se reúnem para criar, com base no atendimento feito, uma peça publicitária. A partir disso, através de uma reunião com o cliente, ele pode aprovar o reprovar o trabalho (neste caso os atores 5 voltam à fase de criação de idéias, caso a mudança desejada seja no conceito). Há o envolvimento, neste próximo passo, dos jornalistas, que ajudam nas correções de redação e dão idéias e opiniões para os redatores. Posteriormente, os atores 6 deslocam a peça até as gráficas para a impressão final; também são responsáveis pela entrega aos atores 3 da planilha de comissões de cada gráfica. O ator 3, então faz a cobrança das comissões e fatura o trabalho do cliente.

Entrada mundo sistêmico

Estágio 3 – Definições essenciais do sistema relevante

- Clientes: empresas de pequeno, médio e grande porte. Foco principal da empresa é na indústria, na comunicação B to B
- Atores: funcionários citados na figura 2
- Transformação: melhora no desempenho, produtividade e atendimento
- *Weltanschauung* (“visão de mundo”): empresa de grande nível de flexibilidade e adaptação, voltada para o equilíbrio de responsabilidade, pautada na liberdade e compromisso. É orientada pela criatividade
- Proprietários: diretores
- Restrições do ambiente: falta de cultura da necessidade e retorno da propaganda, benefício não valorizado pelo cliente, falta de capacitação técnica na área

Estágio 4 – Modelos conceituais, subprocessos

Realocação de funcionários, baseada nas habilidades e competências, para cada projeto em andamento, tendo como apoio a disponibilidade de tempo e a afinidade com o cliente. Definir para cada grupo um líder, que coordene as atividades temporariamente e retro alimente o fluxo de informação. Gerar envolvimento dos funcionários com o sistema de cronogramas, além de instituir a cultura de utilização de agendas pessoais.

Esse coordenador fica responsável por causar o envolvimento dos funcionários e organizar a participação de todos nas reuniões e no processo como um todo. Quando o trabalho acaba, esta equipe é desfeita.

O sistema de informação consiste em planilhas de apoio na intranet, que mostram os cronogramas das atividades de cada trabalho (reuniões, datas, prazos, atas, responsáveis, tipos de trabalho, detalhamento, rotina). Um exemplo dessas planilhas pode ser visto na tabela 1.

Planilha Trabalhos em Andamento - PTA								
Data	Cliente	Projeto	Coordenador	Peças	Prazo	Braimstorming	Histórico	Outros
12/12/2003	ABC	Campanha 2004	Silva	Cartazes	15/2/2004	3/1/2004	abccamp04cartaz.doc	
				outdoor	20/5/2004	15/1/2004	abccamp04outdoor.doc	

Tabela (1): Planilha de trabalhos em andamento

A tabela acima mostra uma das planilhas sugeridas para a coordenação dos trabalhos e projetos na agência. Essa seria a planilha matriz, que contém a data de entrada do trabalho, o cliente, o projeto, o coordenador responsável, que tipo de peça será produzida e o prazo de entrega. Além disso, mostra a data da primeira reunião de *braimstorming* e um *link* para uma planilha de horários de reuniões de todos os clientes. Nesta planilha de reuniões, cada cliente terá um link para as atas de reuniões, em arquivos do Word, por exemplo. Na planilha matriz, percebe-se ainda um campo de nome “registro histórico”, que levará a um arquivo do Word. Esse arquivo será como um diário de bordo, onde o coordenador poderá detalhar todo o processo de trabalho para aquele cliente. Dessa forma, qualquer pessoa envolvida no processo pode ler o registro histórico e se interar da posição dos trabalhos, do que o cliente está achando, entre outros dados subjetivos que podem estar contidos ali.

Volta ao mundo real

Estágio 5 – Comparação de 4 com 2

As pessoas na agência não têm cultura de rotina e organização. O cronograma na intranet não é ainda uma ferramenta conhecida, e não existe a utilização de agendas pessoais. No entanto, provavelmente não haverá resistência significativa na implantação desta solução, já que os colaboradores estão habituados à mudanças e adaptações.

Estágio 6 – Mudanças desejáveis e factíveis

Ver tabela 2.

Mudanças	Desejáveis	Factíveis
Introdução de agenda	Sim	Sim
Planilha de controle	Sim	Sim
Ata de reunião	Sim	Não
Coordenador responsável	Sim	Sim
Retroalimentar sistema	Sim	Sim

Tabela (2): Mudanças desejáveis e factíveis

A ata de reunião apresenta-se como uma mudança inviável porque é um processo extremamente formal e burocrático dentro de uma organização flexível e criativa. Os funcionários, por isso, terão dificuldades em formalizar suas discussões, principalmente em reuniões de *braimstorming*.

Estágio 7 – Ações para melhoria da situação problema

- Treinamento de funcionários com as ferramentas novas de controle e coordenação
- Treinamento para o acompanhamento das atividades pelos participantes
- Treinamento de cada coordenador para retroalimentar o sistema e coordenar as atividades
- Difundir o uso de agendas pessoais
- Investigar formas e ferramentas eficientes para o aperfeiçoamento do sistema
- Implementar mudança cultural gradativa para a importância da comunicação efetiva

VII) Conclusões:

Através dessa ferramenta cibernética observa-se a facilidade de resolução de um problema intangível. O enfoque sistêmico proporcionou todo o respaldo teórico necessário para o desdobramento da complexidade e visão do todo. Com isso, a resolução do problema se mostrou bastante efetiva e de fácil implementação. Além disso, o *braimstorming* dos funcionários mostrou a importância de se administrar um problema tão danoso e ao

mesmo tempo tão invisível. Todos puderam enxergar sob a ótica de outras pessoas e decidirem juntas tornou a decisão mais contundente.

A metodologia conseguiu cumprir seu papel demonstrando sua validade na intervenção organizacional. Não se pode afirmar que essa metodologia seja melhor que outras alternativas que também utilizam a noção de todo como a Quinta Disciplina de Senge, porém, há clara comprovação que é perfeitamente aplicável e conclusiva.

A agência foi analisada e a solução foi proposta por meio de ações corretivas, contudo, a implementação ainda está em andamento. Pode-se perceber que o fato da empresa ter cultura de fácil adaptação e flexibilidade às mudanças ajuda muito no processo de aceitação e implementação das soluções, fazendo com que a organização se torne mais viável no longo prazo. Portanto, não foi relatado impactos de dissonância entre os achados empíricos e as definições conceituais do SSM, neste caso em especial.

A necessidade de mudanças no processo de coordenação e controle das atividades torna-se essencial para agência, que encontra problemas de falta de organização, imprevisibilidade dos prazos, falta de envolvimento das pessoas pelo desconhecimento dos projetos, entre outros. Por isso, a metodologia SSM foi tão fundamental, já que fez com que problemas dessa natureza pudessem ser discutidos e organizados tecnicamente. Além disso, a contribuição prática é inegável devido à sua aplicação imediata. Foi atuante, sem dúvida no acúmulo de conhecimento a essa organização, e aos serviços.

Deve-se frisar que o método de estudo de caso não permite generalização, ou seja, outras aplicações desta metodologia não garantem os mesmos resultados em qualquer situação.

BIBLIOGRAFIA

AGUILERA, C; MEJÍAS, P. *Propuestas de mejoramiento para el sistema de formación profesional dual. Trabajo de conclusão de curso.* Universidad de Santiago do Chile, 2001.

BEER, S. *Diagnosing The System For Organizations.* John Wiley & Sons, 1985.

CHECKLAND, P. *System Thinking, System Practice.* Chichester: John Wiley & Sons, 1981.

CHECKLAND, P; SCHOLLES, J. *Soft Systems Methodology in Action,* Toronto: John Wiley & Sons, 1990.

CHURCHMAN, C.W. *Introdução à Teoria dos Sistemas.* Petrópolis: Vozes, 1971.

ESPEJO,R.; SCHUMANN,W.; SCHWANINGER,M.; BILLELO,U.*Organizational Transformation and Learning: a Cybernetic Approach to Management.*Wiley, 1996.

GUIRRO, A.; SILVA, H. *Visão sistêmica de empresas geradas em incubadoras de base tecnológica: estudo comparativo entre empresas incubadas e graduadas.* Ribeirão Preto: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Artigo não publicado, 2002.

MARTINELLI, D. *A evolução da teoria da administração e a hierarquização de sistemas.* Ribeirão Preto, SP: Tese apresentada para obtenção do Título de Doutorado, Universidade de São Paulo, 1995.

RIBEIRO, J.; MELLO, C.; BRITTO, F. PREDEBON, J.; MARCONDES, P.; FUCHS, R.; CORRÊA, R.; VIEIRA, S.; NUNES, V. *Propaganda: Profissionais ensinam como se faz, São Paulo: Atlas, 2000.*

SENGE, P. M. *A quinta disciplina: arte e prática da organização de aprendizagem.* 4. ed. São Paulo: Best Seller/Círculo do Livro, 1999.

“Mudança Organizacional Sob o Enfoque Sistêmico”

Nome: Aníbal Castanhón Beltrán

Nome: Luciana Oranges Cezarino

E-mail: lucezarino@hotmail.com

Instituição: FEARP/USP

ABSTRACT

It's clear the management and control difficulties in a financial organization. In a sub development economic context, the challenge of best management is bigger. To reach its goals, the company has to deal with many structural, behavioral and informational problems. By the systemic vision, it gets worst when the same company does not have organizational limits and is absent at a cohesion identification.

This present text aims to diagnose the problems of a financial company from Peru based on its soft variables, and intend to identify possible ways to redesign its basic framework respecting its culture.

The methodology used is VSM – Viable System Model from Beer (1967) that demonstrated to be a great and effective tool to this purpose. By the six systems, it allows the manager to create a systemic vision or a total vision, showing the internal organization complexity of distinctions and its interactions with the *macroenvironment*.

The company problems founded were all soft: double control, bad management of physical and human resources, low information, slowness etc. That is because the VSM presents an exact diagnosis indicating effectives exits that do not influences others functions in the company. The solution of problems capacity without extern dependence is the basic premise of survival on the long range.

RESUMO

É inegável a dificuldade de gestão e controle de uma organização financeira. Inseridas em um contexto econômico subdesenvolvido, o desafio da boa gestão se torna cada vez maior. Para conseguir seus objetivos, a instituição tem que lidar com muitos problemas estruturais, informacionais e comportamentais. No âmbito do enfoque sistêmico da administração, é ainda pior quando a instituição não tem definidos e estabelecidos seus limites organizacionais, estruturais e não mantém uma identidade de empresa coesa. O presente artigo objetiva diagnosticar as entraves de uma instituição financeira peruana baseadas em suas variáveis *soft*, e identificar possíveis caminhos para redesenho de seu arcabouço básico respeitando sua cultura.

A metodologia usada é o Modelo de Sistemas Viáveis - VSM de Beer (1967) que se mostrou uma importante ferramenta efetiva para o seu melhoramento. Por meio de seus conceitos de seis sistemas (política, verificação, coordenação, controle, inteligência e implementação) permite ao administrador ter uma visão sistêmica, ou de todo, destacando a complexidade interna de distinções da organização bem como as relações de interação com o macroambiente. Os problemas encontrados foram, de natureza *soft*: controle duplo, má gestão de recursos humanos e físicos, baixa informação e lentidão etc. Para tanto, o VSM apresenta um exame preciso e indica saídas úteis e efetivas que não comprometem outras funções. A capacidade de solução de problemas sem dependência externa é a premissa básica de sobrevivência no longo prazo.

Palavras-Chaves

Enfoque Sistêmico, Viable System Model, Bancos, Intervenção Organizacional, Sobrevivência.

INTRODUÇÃO

A realidade das instituições financeiras (bancos, financeiras, corretoras, etc) se configura de maneira semelhante no mercado de países latinoamericanos. As altas taxas de juros, depreciação da moeda local frente ao dólar e a vulnerabilidade externa estruturam fatores que dificultam o acesso ao crédito e principalmente, ao microcrédito. Sensibilizados com essa situação, os países mais desenvolvidos, especificamente os europeus, se mostram interessados em desenvolver linhas especiais de crédito para fomentação de desenvolvimento econômico em áreas carentes da América Latina.

O maior desafio dos países receptores se encontra na gestão desses recursos devido a dificuldade de bem administrar as organizações que são responsáveis pela alocação ótima dos mesmos. Encharcadas de problemas culturais e comportamentais que, nesse estudo, serão chamados de problemas *soft*, essas organizações financeiras enfrentam entraves difíceis de se solucionar e que se agravam a cada tentativa paliativa de consultoria à essas questões.

A característica dessas instituições torna sua administração imensamente complexa, já que, lidam com uma gama enorme de variáveis (estrutura, análise de crédito, sistema de informação, etc) e têm a dura tarefa de conciliar interesses lucrativos conflitantes. Normalmente, são empresas privadas que, absorvem capitais a fim de promoverem assistência social o que pode, muitas vezes, soar como um grande paradoxo.

Para cumprir a sua responsabilidade social é muito útil que se verifique como essas organizações interagem com as turbulências ambientais e internas a fim de que se categorize métodos administrativos ótimos que melhor permitam sua alocação de recursos e estratégias. Trazer à tona um método de análise imparcial que destaque seus principais problemas *soft* e que permita aos seus gerenciadores enxergar a organização como uma única célula que se relaciona com o macroambiente é o objetivo do presente estudo.

Por meio da comparação do modelo de uma organização atual com seu modelo desejável (ótimo), o artigo objetiva criar ações que conduzam a uma trajetória sólida de mudança de variáveis *soft* pela orientação do enfoque sistêmico. Formalmente, procura-se estabelecer um plano para a entidade estudada que represente ações para remediar problemas de gestão e controle.

Toda a abordagem, desde o levantamento de problemas bem como ações corretivas, é orientada pelo enfoque sistêmico aplicado à administração na busca de uma visão da empresa de uma forma completa. Para tanto, utiliza-se a rica metodologia Viable System Model -VSM desenvolvida por Beer na década de 70. Como forma de apresentação de idéias, a aplicação do Método para o Estudo e Intervenção em Organizações de Pedro Narvarte Arregui (2001), surge como grande ferramental técnico do uso dessa metodologia.

Após uma breve abordagem teórica, dar-se-á seguimento à construção da conjuntura organizacional e apontamento de seus principais problemas e em seguida, executar-se-ão sugestões de ações corretivas integrais para a empresa a qual nomeamos de estudo e desenho de mecanismos de regulação.

Seguiremos, para melhor apresentação das idéias, os seguintes passos:

- estruturação da identidade organizacional;
- estabelecimento dos limites organizacionais;
- níveis estruturais;

- aplicação do modelo cibernético;
- estudo e desenho de mecanismos de regulação.

O conceito de sistemas

Trata-se de algo muito amplo, dependendo de como é visto pelos vários níveis da organização ou, até mesmo, de como é encarado de dentro do mesmo nível organizacional.(MONOBE, 1998).

Para efeitos de análise, neste artigo, segundo Pinheiro (2000) "um sistema é definido como um conjunto de componentes inter-relacionados e organizados dentro de uma estrutura autônoma, operando de acordo com objetivos determinados".

Segundo Coelho (2004), o que emerge do conceito de sistemas é a visão do todo

Os enfoques anteriores consideravam um aspecto de cada vez dos sistemas. Depositavam pouca atenção (ou nenhuma) ao mundo exterior à organização. São enfoques que simplificam a organização e a administração (estudo especializado das partes) não permitindo outras formas de ver os sistemas

O método que procura entender como os sistemas funcionam foi desenvolvido pelo fato da ciência ter se acostumado a tratar de forma compartimentada muitos problemas que exigiam uma abordagem mais ampla ou holística.(COELHO, 2004)

A abordagem sistêmica visa o estudo do desempenho total de sistemas, ao invés de se concentrar isoladamente nas partes. Confere o tratamento científico adequado à pesquisa de sistemas com a presença de problemas comportamentais e ambíguos.

O enfoque sistêmico é uma abordagem global dos problemas ou sistemas, concentrando-se no jogo de interações entre seus elementos (...), permitindo melhor entender e descrever a complexidade organizada (ROSNAY, 1975)

Enfoque sistêmico na administração e o VSM

O Modelo de Sistema Viável (VSM) escrito por Stafford Beer (1972)¹ visa a identificar e consertar erros ou dificuldades em áreas chaves para o bom funcionamento e viabilidade na estrutura de qualquer organização.

Sistemas viáveis são constituídos de subsistemas viáveis (times, departamentos, equipes e suas inter-relações) que interagem recursivamente que sobrevivem em um ambiente complexo com autonomia. Para ser viável é necessário ser autônomo.

Renega a hierarquia que o organograma de empresas da árvore genealógica nos oferece. Considera-o ultrapassado, inflexível e incapaz de se adaptar ao ambiente turbulento de mudanças onde vivem a maioria das organizações, principalmente as que se localizam em países subdesenvolvidos.

De acordo com Espejo (2001), tenta passar aos responsáveis pela empresa a idéia de enfoque sistêmico, ou seja, enxergá-la como um organismo único dentro de um macro-ambiente. Desmistifica a idéia da visão fragmentada em departamentos ou cargos, o que nos remete à alta especialização em funções. Pelo contrário, através do equacionamento da complexidade em que ela vive essa teoria prega que para ser sistemicamente viável é necessário envolver um conjunto de unidades produtivas ou de negócios que realizem atividades

¹ A publicação de *Brain the Firm* em 1972, começa a aparição do primeiro livro da trilogia dedicada à explicação do Modelo dos Sistemas Viáveis (MSV). Fazendo uso da epistemologia exposta em *Desicion and Control*, O MVS é concebido atingindo as condições necessárias e suficientes que deve reunir qualquer sistema para ser viável.

primárias autônomas. Isso significa que ela precisa se revolucionar através da gestão de mudanças efetivas implantadas por seus organizadores (chefes, donos, estrategistas) abrindo espaço à criação de estruturas básicas flexíveis, que equilibrem pensamentos a curto, médio, longo e longuíssimo prazo. O ponto crucial dessa abordagem é o sistema de informações que ao invés de circular de cima para baixo flui em forma de *looping*, ou seja, é recorrente de todos os níveis. Sua meta é tornar os subsistemas integrados e independentes dentro de um contexto organizacional maior também integrado e com existência independente. Requer interpretação de vários pontos de vista, a lógica é o que permite o analista avançar os degraus de liberdade de ação em uma organização e não a coerência do modelo. Dessa forma, estabelecer uma linguagem comum a todos (inclusive funcionários de cargos mais baixos) para que a discussão sobre diversos aspectos seja funcional e que proporcione não só o aprendizado individual, mas sim, o aprendizado organizacional. O controle não é mais resultado de imposição unilateral, mas sim, de auto-regulação e comunicações efetivas.

Segundo Dias (1998) a adoção de modelos cibernéticos por Beer faz analogia da administração de uma empresa e seu corpo corporativo como o cérebro sendo um sistema de computador e suas partes sendo considerados computadores especializados. Esses computadores especializados, entretanto, não se encontram espalhados pelo sistema, isolados um do outro, cada um com sua própria captação de informações e produzindo sua saída localizada, ao contrário, situam-se ao longo do caminho do eixo central, no caminho do fluxo de interações (medula, tronco cerebral e córtex) e enviam para o córtex dados trabalhados e, para a medula, informações que podem ser convertidas em instruções. O sistema nervoso humano é uma prova de eficiência desse arcabouço, principalmente quando destacamos o mecanismo de alerta. O contato da pele com algo quente nos permite movermos sem que essa informação chegue ao cérebro o que nos torna ágil nas reações ao ambiente.

Organizações efetivas são aquelas capazes de manter sua viabilidade, isto é, são sistemas viáveis com capacidade de resolução dos próprios problemas. Isso diminui sua vulnerabilidade, pois induz à adaptação ambiental.

A complexidade organizacional

O maior desafio organizacional, segundo Beer (1979), é a administração da complexidade.

Esta é formada por todas as variáveis (exógenas ou endógenas) que de algum modo afetam a organização, sua mensuração é feita pela noção de variedade. Variedade é uma medida da complexidade. Quando a classificamos como variedade recorrente tentamos mencionar uma situação na empresa que tem como contrapartida o conjunto de respostas, ou seja, variedade recorrente seria quão capaz a empresa é para lidar com uma multiplicidade de distinções inserida em um contexto ambiental.

O macro ambiente é infinitamente complexo. Não é possível prever ou lidar com todas as suas diferenças, desafios contradições, ambigüidades. Cabe ao administrador saber lidar com essa variedade já que ele é o representante do controle; e saber atenuar ou amplificar essa complexidade para a organização. Ele representa o cérebro de nossa analogia.

Portanto, lidamos com três conceitos fundamentais: o meio-ambiente, os sistemas viáveis e a administração.

Diagnóstico

A continuação se resume em alguns dos aspectos mais destacados de seu diagnóstico que resultaram do estudo. Quanto a seu desempenho como entidade bancária, a análise estatística do nível médio atingido no mercado mostrava que estava entre as entidades com mais baixo rendimento financeiro entre os bancos comerciais e diversos estudos a descrevem como uma das entidades com menores níveis de organização e modernização de serviços bancários.

Os problemas estruturais detectados no diagnóstico se concentram na operação da empresa mediante uma estrutura hierarquizada, burocratizada, centralizada, com uma deficiente infra-estrutura informatização e de comunicações, procedimentos lentos e ineficientes para prestação de serviços bancários, graves problemas internos entre os trabalhadores e sérios problemas ilícitos na direção de recursos e na prestação de serviços. Traços de protecionismo e paternalismo são amplamente sentidos.

Além disso, a atividade da empresa constituía neste momento uma razão em si mesma de sua impossibilidade, não só de não gerar o nível esperado de recursos esperados mediante seus investimentos como também a perda acumulada crescente.

Em resumo, a centralização, as deficiências no apoio informático, as falhas na aprovação e direção de créditos, captações, serviços bancários e a deficiente administração dos recursos humanos e físicos ocasionam congestão, concentração, perda de controle sobre as operações e repercutem no alto índice de inadimplência existente neste momento nas agências da instituição financeira. O estudo prevê poucas possibilidades de recuperação, ao menos que se iniciasse uma mudança radical, começando por sanear a raiz e por refazer a fundo a identidade, sua estrutura, suas práticas e sua tecnologia. E, segundo os resultados do estudo, a empresa operando com a estrutura vigente, tem poucas probabilidades de sobreviver no médio prazo.

QUADRO DA PROBLEMÁTICA ORGANIZACIONAL RESUMIDA	
AUTONOMIA	<ul style="list-style-type: none"> - falta de autoridade do diretório frente ao gerente geral - rigidez no processo de resolução de problemas localmente (agência)
ESTRUTURA	<ul style="list-style-type: none"> - hierarquizada - deficiente estrutura de sistemas de informação - burocracia - falta de políticas transparentes e constantes - má administração de recursos humanos e físicos - alto índice de inadimplência - corrupção
IDENTIDADE	<ul style="list-style-type: none"> - falta de orientação clara se é banco múltiplo ou de assistência ao pequeno produtor - dificuldade de fazer planejamentos de alto controle
COMUNICAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - falta de informações bottom up, fluxo unilateral - cultura do falatório: todos dão palpites na administração e fazem comentários infundados - paternalismo, protecionismo

QUADRO 1- Problemática geral da organização

A viabilidade pelo VSM

A seguir se apresenta, a maneira do exemplo, em todos os níveis o uso do VSM como ferramenta de diagnóstico, usando exemplos em cada um de seus sistemas.

Sistema Um - Implementação

Em seu segundo nível de Organização, o Sistema Um são as Agências, que respondem pelos serviços de banco financeiro em uma localidade específica. Os serviços de banco incluem serviços de banco comercial, créditos e operações internacionais; os serviços sociais, administração de recursos de investimento financeiro de diferentes procedências e com diferentes destinos, sendo o mais relevantes no momento o programa de Fideicomissos e outras linhas de crédito, que são em sua maioria administrados por estas regionais e operam através de três agências.

Um dos problemas de variedade que se observa na prestação do serviço bancário, é a carência de filtros para a direção de informação relevante, como movimentos diários, aprovação e reestruturação de créditos, dados de clientes e mercados, entre outros.

Os sistemas Um (agências) não operam como sistemas viáveis, por não serem dotadas de suficiente autonomia na direção de recursos físicos, humanos e financeiros, dependendo da respectiva unidade regional da empresa ou diretamente do nível central. Como consequência, operação das agências se caracterizava por sua

lentidão e burocratização e a qualidade percebida dos seus serviços bancários, frente a outras entidades financeiras é menos satisfatória.

Por outro lado, a prestação de serviços de Fideicomissos precisava, para sua execução, do desenvolvimento de relações com os beneficiários e a comunidade local, de natureza radicalmente diferente as que necessitam de prestação de serviços bancários. A entidade carecia de, por exemplo, desenvolvimento de contato direto com clientes, fornecedores dos programas de crédito e os representantes de autoridades locais; era requerido operar pesquisas de índices sociais para destinação de recursos às populações de maior pobreza e acompanhar seu desenvolvimento mediante esquemas moldados na visão social, cidadã, entre outros.

A confluência de ações nos dois tipos de serviços financeiro e bancário, destas regionais e agências não permite observar com clareza os problemas próprios de cada negócio e sobrecarregava a administração regional e das agências. Igualmente, ao não contar com equipes profissionais qualificadas nos níveis locais, é evidente a dificuldade de delegação de poderes para produzir ótimos resultados em cada frente de trabalho.

Destacava-se, ainda, a sensação prevalecente nos gerentes regionais e de agências de ficar sobrecarregado e com problemas de adaptação aos serviços sociais, objetivos este central do negócio da empresa, que sempre foi percebido por eles e pelos diretores, como prestação de serviços de banco rural. O fornecimento da gerência de Fideicomissos tentava em parte solucionar esta situação. A criação de equipes especializadas a cargo desse fim ocasionaria melhoras importantes na oportunidade e qualidade da instituição como executora do programa Fideicomisso.

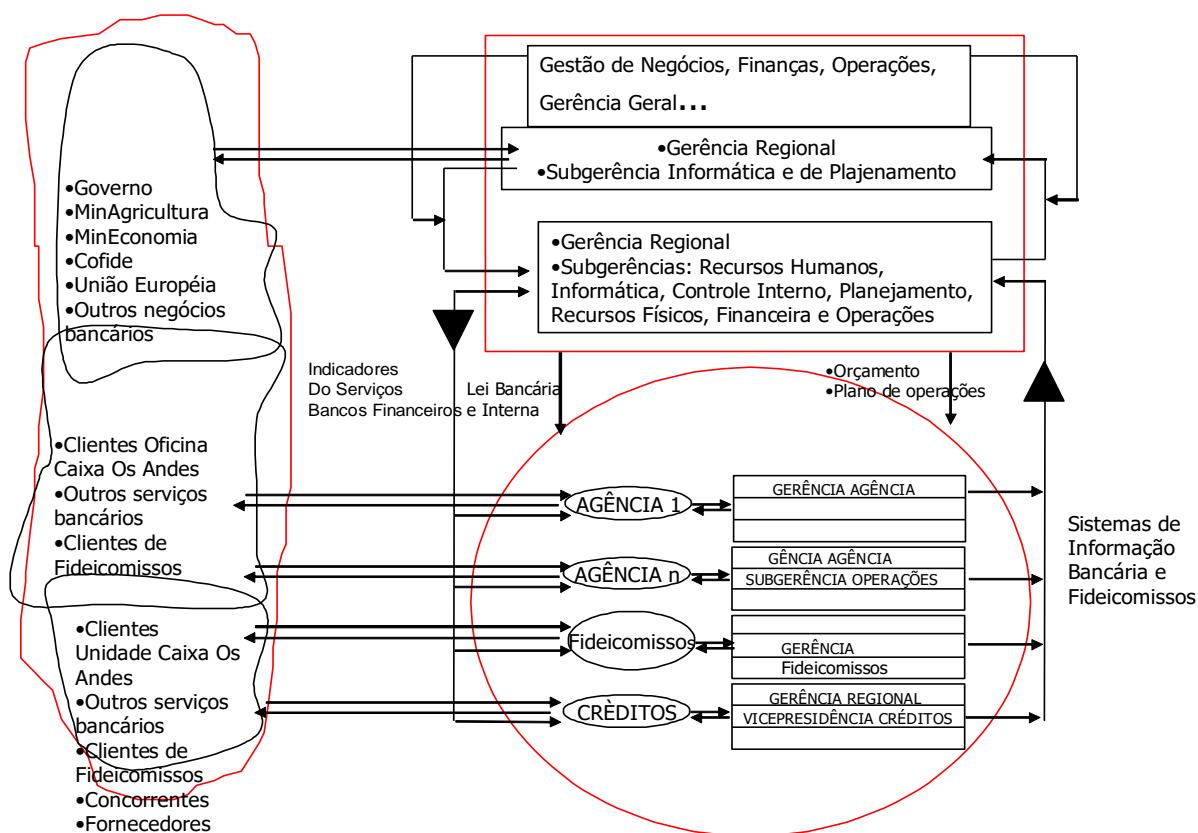


FIGURA 8- Possível organização recursiva para a empresa.

No tema de investimento financeiro, por exemplo, se observam deficientes mecanismos de comunicação com as comunidades de clientes e perda de controle no seguimento a linhas e contratos de execução de recursos financeiros. Este problema, recorrente também nos níveis regional e nacional explica perda de credibilidade da empresa frente às Organizações de financiamento.

Outra medida a ser tomada seria a total separação de gestão do Fideicomisso que trata de uma área diferente à de crédito de origem internacional, é essencial uma equipe própria para sua atividade.

É de suma importância aplicar essas ações corretivas já que seu conjunto construirá a um novo modelo de das agências e divisões. Servirá de atenuante de complexidade e somente repassará as informações e detalhamento realmente essenciais à alta gerência. Como conseqüência, deve-se sanar problemas de autonomia possibilitando maior capacidade de solução de problemas localmente, ou seja, serão medidas que proporcionarão ao sistema um sua viabilidade.

Sistema Três -Controle

Um aspecto destacado de falta de efetividade do Sistema Três da empresa é a multiplicidade de canais de autoridade das gerências regionais com os níveis centrais, representados pela Unidade de Gestão de Negócios, de Crédito e Carteira, Financeira e a Gerência de Operações Bancárias. Esta situação ocasionava problemas recorrentes de coordenação e perda de controle com as conseqüentes oscilações nas relações entre os Níveis, regionais e locais. Havia pouca clareza na definição de quem mandava em quem e a quem se devia obedecer, pois as agências recebiam ordens diretas tanto da gerência regional como da diretoria.

Como foi discutido a Unidade Gestão de Negócios deve, em princípio, integrar os temas relacionados com a gestão de resultados comerciais e financeiros da instituição, a informação sobre esses era em princípio recebida e coordenada pela Unidade de Informática, que dependia da Gerência Financeira, criando-se freqüentemente problemas de controle e coordenação entre estas unidades e as regionais.

Uma análise mais detalhada da estrutura operativa da entidade revela aspectos inoperantes ou pouco efetivos, que contribuem na geração de situações de perda de controle, na operação de regionais e agências como a inexistência de canais estruturados de direção de informação e comunicações sobre temas de planejamento e seguimento à gestão de regionais e agências, excluída dos esquemas tradicionais de contabilidade bancária. Este é um exemplo de problemas no mecanismo de negociação de recursos a cargo do Sistema Três.

O canal de “accountabilite” que sugere Beer operava deficientemente na empresa. Os funcionários “protegem” aos funcionários representantes de qualquer requerimento por não cumprimento de suas responsabilidades com a entidade, criando um clima de impunidade e ineficiência. Não existem mecanismos de avaliação de desempenho, nem de tipo individual nem de unidades, e existia a falta de critérios quanto ao uso de recursos de orçamento.

Outro canal que operava deficientemente é o de normas legais e corporativas. Apresentava imoralidade interna na organização, falta de ética dentro do trabalho, de sentido de pertinência e compromisso com a entidade, de mística pela atenção e o bom serviço ao cliente. Em geral, se percebia que a empresa teria problemas por deficiente atenção ao cliente, comparativamente com outras agências bancárias.

A situação se agrava ante a porcentagem de ilícitos cometidos por conluíus de funcionários, como o outorgar créditos sem cumprir todos os requisitos o favorecendo interesses pessoais ou políticos e não institucionais. É também evidente a carência de mecanismos de controle em temas como cobrança judicial, de

repreensão à carteira vencida (ajuizamento) e reestruturações de créditos todos eles contabilizados como saldo negativo já que ela deixa de reempréstimo a quantia a clientes potenciais.

A imagem da empresa se abalava mais e os funcionários chegam a fazer comentários do tipo: “cliente lá não empresta, doa”. De fato, uma alta porcentagem dos créditos rurais terminava por não cobrados pela incapacidade da empresa arcar com o custo de resgate da dívida.

Um conselho seria tentar diminuir as oscilações nas relações entre os níveis através de uma redefinição de controle direto. É inegável a necessidade de uma reestruturação de comandos e o acordo de quem mandará em quem. Seria interessante criar mecanismos de avaliação de desempenho pessoal e por agência e divisão e quanto à corrupção, firmar normas mais rígidas para diminuição da corrupção interna.

Estabelecer critérios ao uso dos recursos.

Fazer treinamentos para melhorar atendimento ao cliente.

Neste âmbito, sugere-se a criação de um código de ética e de leis punitivas, bem como um programa de conscientização de funcionários.

O controle deve se encarregar de estimular à cobrança pessoal na agência e exigir dela uma porcentagem de capital extra baseado na taxa de inadimplência insolvente para o resgate de dívidas. O tema deve ser discutido internamente para que se estabeleça se isso será parte o sistema um (agência, divisão) ou se haverá controle direta do sistema três.

Sistema Dois - Coordenação

A descrição anterior da empresa deixa, sem dúvida, o sabor de uma entidade carente de linguagens e mecanismos de comunicação efetivos entre os distintos níveis operativos e administrativos. Para isso, tentar gradativamente criar uma linguagem comum a todos permitiria, ao invés de comentários sem fundamentos, sugestões mais eficazes.

Destaca também atraso tecnológico na maioria de agências, as deficiências e limitações do sistema de informação financeiro e bancário em uso (ao menos cinco anos por detrás da tecnologia bancária) e a deficiente infra-estrutura de comunicações. Por exemplo, em casos de agências com difícil acesso físico, seus relatórios diários chegavam com vários dias de atraso para serem processados no sistema informático.

Adicionalmente, a informação procedente do nível local e regional que deve chegar ao nível central da instituição, através das diferentes unidades, chega em diferentes formatos e com diferentes temporalidades, até mesmo tratando-se muitas vezes da mesma informação. Em termos gerais a informação sobre fluxo diário de movimentos entre o Sistema Um (agência) e o Sistema Três de seguinte nível de Organização (regional) é pouco confiável e oportuna, o qual denota falências do Sistema dois, a esse nível.

Entre os ajustes estruturais sugeridos para melhorar esta situação de falta de coordenação, se recomenda procurar a Unidade de Sistemas ao mais alto nível na estrutura, dando para ela a responsabilidade de desenho de padrões de relatórios, estratégias de informática, coordenação de contratos do nível geral e possibilitá-la ser interventora sobre contratos de investimento em informática e tecnologia do nível regional, desenvolvimento e mantendo pacotes *de softwares* ajustados ao cliente interno, entre outras.

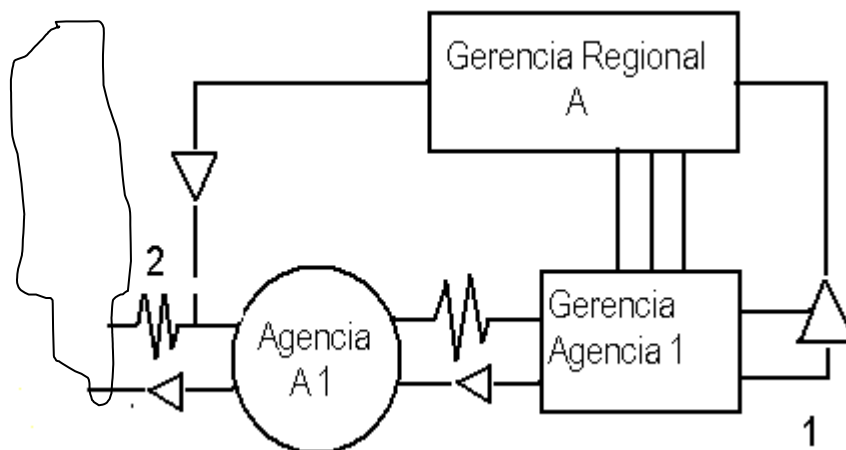


FIGURA 8- Mecanismo Monitoramento, Coordenação e Controle - (nível regional e de agências).

LEGENDAS:

1. Informação sobre movimento diário: Imprecisa Inoportuna, informação sobre Cartões de Crédito: Demorada, deficiente atenção ao cliente, comunicação fragmentada e pouco precisa, deficientes mecanismos transmissão de dados
2. Ordens: Aprovação de créditos, deficientes mecanismos transmissão de dados.

Na Figura 8 podemos ver claramente porque o processo administrativo da empresa se dá de uma maneira muito demorada, todos seus fluxos de comunicações, controle e etc são vastamente falhos.

Igualmente se recomenda uma estratégia de centralização de recursos informáticos com descentralização operativa (capacitação, suporte técnico, manutenção) às regionais. A Unidade de Sistemas procuraria garantir a qualidade e coerência tecnológica e operativa das tecnologias a adquirir ou contratar por parte das regionais, ampliaria substancialmente a infra-estrutura informática da entidade e conectaria à um sistema interbancário em rede que lhes permitisse compartilhar informação sobre clientes e fornecedores (por exemplo, garantias em uso de parte dos respectivos clientes) das agências e regionais.

Sistema Três*- Verificação

Um exemplo de carência de um sistema adequado de monitoramento se apresenta na empresa, na administração de programas de Fideicomisso. A informação de controle de programas de Fideicomisso demora, desqualificando dos dados, cifras sobre execução e estado de desembolso de recursos. Por tanto, se refere à urgência de melhora na acuidade e rapidez do processamento de dados bem como à total separação dos programas e suas respectivas informações. Esta separação viria não somente de forma virtual e sim na forma física assim, os funcionários de uma mesma área poderiam se comunicar mais agilmente.

O sistema de monitoramento incluiria no âmbito local e regional a observação sistemática de padrões de interação, entre as entidades executoras e os clientes, de parte do estudo. Para ele aplica-se diversos mecanismos de coleta de dados e análise de informação sobre resultados dos programas, em uma área representativa do total de áreas de operação.

Este sistema de monitoramento permite recolher informação da fonte para suportar decisões em cada nível, local, regional, sobre feitos relevantes para melhorar a rentabilidade social de investimento. Os mecanismos que sustentam essa operação do sistema incluiriam desde trabalho com os clientes, para construção

de indicadores de seguimento aos processos de investimento e ao impacto dos mesmos, incluindo até comitês de gestão e comitês interinstitucionais de vigilância, para operar em algumas regiões.

Além disso, propõe-se a criação de formas de avaliação de resultados de programas separadamente.

Sistema Quatro - Inteligência

Um dos problemas associados à uma organização centralizada e burocratizada é a carência de autonomia por falta de suporte dos níveis operativos da organização. No âmbito regional como no âmbito de agências, se evidenciava carência de um sistema integral de suporte às decisões de gerência em cada nível. A entidade não cumpre com os procedimentos regulamentarias de planejamento, não desenvolve mecanismos adequados de articulação de planos e programas entre os diferentes níveis operativos, apresentando desinformação e falta de alinhamento entre os resultados e os planos e programas estabelecidos pelo nível central.

Também se percebe ausência de mecanismos sistemáticos de observação do todo (por exemplo, sobre a percepção dos clientes pela qualidade do serviço recebido, sobre necessidades não satisfeitas em serviços bancários). Em geral, nenhum papel assume de forma explícita responsabilidade de desenvolver percepções estruturais do todo sócio econômico e político em que opera a entidade, nos níveis regionais e locais. Por não possuir esse respaldo informativo o sistema de inteligência atuava de forma muito desequilibrada.

Neste caso, um procedimento simples a ser tomado é o treinamento de atendimento ao cliente por parte dos funcionários.

Essa atividade se desenvolve em forma esporádica no nível regional através de consultorias pontuais, que geralmente não são assimiladas como suporte às decisões de política. Tampouco se tem desenvolvido no âmbito de agências (nem incluso no âmbito de todas as regionais) papéis do Sistema Quatro, que prevê e antecipe comportamentos do setor bancário às necessidades de investimento financeiro em cada nível local.

Claramente, a entidade não fazia investimentos suficientes para financiar ações condizentes ao desenho de novos produtos, esquemas modernos de mercado, comercialização, exploração, desenvolvimento de novas tecnologias e programas de qualidade do serviço bancário e financeiro, entre outros. O atraso da instituição em assumir este tipo de iniciativas, que constituíam já parte das estratégias de muitas instituições financeiras e de serviço financeiro, vêm repercutindo em forma evidente nas condições de competitividade no setor bancário e de rendimento do investimento financeiro da entidade, como é visível, por exemplo, não atualização tecnológica comparativa com outras entidades financeiras similares e nos baixos índices de competitividade como investidor financeiro.

Portanto, para reagir a este sistema deve-se primeiramente rearticular os sistemas um, dois e três para que seu bom funcionamento permita uma interação coerente o bastante gerando alto conhecimento interno. A partir daí, pode-se pensar em estudos estratégicos de posicionamento, segmentação, novos produtos, etc..

O que se torna claro é que a contratação de consultorias pontuais teve um resultado pífio à organização, então essa prática deve passar a ser abolida na empresa a partir desse momento.

Sistema Cinco – Política

Uma de suas limitações estruturais é precisamente a falta de efetividade do sistema cinco. O Diretório da entidade inclui o Gerente da empresa, Presidente de Diretório e Diretores e também organizações de

financiamento. Todos eles representam papéis de sistema Três. O critério predominante nas decisões estratégicas se limitava à resolução de situações conjunturais, desde uma perspectiva financeira e econômica. Os tomadores de decisão se prendiam muito a detalhes operacionais e, portanto, não podiam ou conseguiam pensar estrategicamente no futuro da empresa, ou seja, a área de atuação do sistema cinco era vaga.

A falta de efetividade do sistema quatro descrita anteriormente se fez evidente nos balanços financeiros errados pois a relação três/quatro não funcionava bem, portanto explica dificuldade permanente da empresa de antecipar-se às exigências e tendências do sistema financeiro e bancário, dificuldade que poderia acabar com suas possibilidades de sobrevivência.

A possibilidade de desenhar um Sistema cinco mais adaptável e com melhores possibilidades de decidir estrategicamente com critérios de médio e longo prazo, e incorporando outros critérios de adaptação (desenvolvimento de valores potenciais, inovação tecnológica e administrativa, entre outros), exigiria uma participação mais ativa das funções do Sistema três e quatro, que introduzissem este tipo de critérios na seleção e implantação de políticas, em cada nível organizacional da Caixa. Melhor seleção, avaliação de clientes, funcionários competentes, técnicos, que sejam ótimos em seu trabalho, moralmente eficientes, e que conheçam o funcionamento da instituição financeira, e que tenham potencial para se adaptar rápido uma nova orientação de trabalho.

O estudo demonstrou ações corretivas para alcance de menor complexidade para essa área, com o conceito de sistemas viáveis bem efetivado na empresa, a variedade requerida do sistema cinco será apenas de comando geral estratégico visando à viabilidade geral da empresa no longo prazo.

CONCLUSÃO

A principal recomendação é a de reconhecer a complexidade do negócio bancário e não misturar o negócio de investimento financeiro com social, entendendo a diferente natureza de cada tipo de tarefa. Ou, pelo menos começar a desenvolver, de forma articulada e coerente, não só os processos técnicos de prestação de serviço entre eles, comunicações interna entre os funcionários, entre a administração e entre o ambiente. Quando as operações financeiras são levadas a sério, se reduzem custos operacionais, conseqüente da baixa taxa de inadimplência, melhor qualidade de clientes. Portanto, o uso adequado de recursos humanos, financeiros e físicos leva inevitavelmente à maior lucratividade. Deve-se frisar que esta empresa não tem dificuldades financeiras no que diz respeito ao seu autofinanciamento, já que dispõe de patrocínio internacional e sim, sérias crises na alocação desses recursos.

Os níveis operacionais com as respectivas entidades reitoras de cada tipo de negócio (Ministério da Economia para a área bancária e Ministério de Agricultura), facilitando assim, a capacidade de autocontrole da entidade e sua capacidade de interlocução com o Diretório, sobre custos e resultados dos programas sociais, assim como a avaliação e controle do negócio bancário.

Para melhorar a organização bancária, há que partir da hipótese que o negócio financeiro depende altamente de uma direção efetiva de informação e comunicações. Nesta perspectiva, se recomenda fazer um esforço mais agressivo de reestruturação que permitisse muito mais descentralização, estruturas de processos mais simples, mais operativos e melhores sistemas de informação e de suporte ao negócio financeiro, assim como sistemas de coordenação, controle e monitoramento de suas regionais e agências. Seria aconselhável que se separasse o controle da agência somente para a gerência local e que os gerentes após uma investigação sobre atividades ilícitas de seus funcionários (possíveis demissões) ampliassem a responsabilidade para tomadas de

decisão em processos operacionais nas agências, ou seja, fornecer a capacidade operativa das regionais e agências. Isso porque, menos sobrecarregados poderiam estar mais atentos a planejamentos de longo prazo e possíveis programas de pesquisa de marketing para identificar as reais necessidades de seus consumidores.

Deveria também desenvolver suas habilidades na prestação de serviços de banco comercial e banco especializado, no uso de tecnologia informática e de comunicações e em sua capacidade de gestão local do negócio bancário. A implantação deste tipo de modelo de organização, no caso da Caixa, exigiria de estes esforços entre os que se mencionavam:

- Integrar as Unidades de Gerências em uma Gerência Geral e unificar os canais de comunicação entre os administradores regionais e locais.
- Dotar esta unidade de sistemas mais efetivos de monitoramento e seguimento à gestão financeira e bancária e sistemas de controle de gestão.
- Desenvolver a Unidade Informática com uma função mais clara de coordenação, facilitação e desenvolvimento estratégico de tecnologias informáticas e de comunicações de suporte à gestão bancária e financeira em todos os âmbitos regionais.
- Separar progressivamente os perfis requeridos para cada cargo (capacitação).
- Fornecer a capacidade técnica e administrativa regional e local;
- Desconcentrar papéis, controle interno, administração de recursos, contratação e apoio jurídico aos sistemas no nível regional.

Para que a organização atinja esse estágio é necessário que assuma os princípios básicos do VSM de Beer, e que tenha como objetivo se tornar um sistema viável. A adaptação e a mudança de toda a sua estrutura exige que esteja disposta a realizar grandes mudanças e seqüenciais ajustes para desdobrar e lidar com sua complexidade interna e externa. A metodologia se mostrou uma excelente ferramenta de diagnóstico para percepção de defeitos e também grande suporte para a criação de ações modificadoras de estrutura. Mas, acima de tudo isso o VSM permitiu delinear o enfoque sistêmico de uma forma real, comprovando que por meio de uma visão abrangente ou de todo, uma empresa consegue ver problemas difíceis de se detectar porque são *soft*. Portanto, uma visão adequada para problemas obscuros nos leva a soluções consistentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHBY, R. **Introduction to Cybernetics**. Chichester :Wiley, 1972.

ARREGUI, Pedro N. **El Modelo del Sistyema Viable- VSM: Experiencias de us aplicación en Chile**. Santiago: USACH, 2001.

BEER, Stafford. **Cebernetics and management**. Chichester: Wiley, 1967.

_____. **Brain of the firm**. Chichester: Wiley, 1972.

_____. **Diagnosing the System for Organizations** Chichester: Wiley, 1985

CHECKLAND, P. **Soft Sestems Methodology: An Overview**, En: Review of Applied Sestems Analesis, Vol 15, 1988.

COELHO, Vânio. **Abordagem Sistêmica**. Arquivo disponível em www.geocities.com/vanio_coelho/sistemica.htm capturado dia 20/01/2004.

DIAS, T. **Modelo de Sistemas Viáveis em Organizações Públicas: Um Estudo de Caso**. Dissertação de Mestrado, Escola do Governo e FJP, 1998.

ESPEJO, R. & HARNDEN, R. (Eds). **The VSM: An ongoing conversation**, En: Espejo & Harnden (Eds.). **The Viable System Model: Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM**. John Wiley & Sons Ltd, 1989.

ESPEJO, R, SCHUHMANN, W, SCHWANINGER, M, & BILLELO. **Organizational Transformation and Learning. A Cybernetic Approach to Management**, John Wiley & Sons, England, 1996.

FLORES, F. **Creando organizaciones para el futuro**, Santiago: Dolmen, 1994.

GUIRRO, A; SILVA, H. **Visão Sistêmica de Empresas Geradas em Incubadoras de Base Tecnológica: Estudo Comparativo entre Empresas Incubadas e Graduadas**. FEARP-USP, 2002

KEEN, P.G.W. **Shaping the Future**, Harvard Business School Press, 1991.

MACHADO, Alfredo; MONTEIRO, Francimar. **O modelo de Sistemas Viáveis- VSM: Proposta para sua Aplicação em uma Instituição Municipal de Ensino Superior**. FEARP-USP, 2002.

MONOBE, Teruo. Enfoque Sistêmico na Administração de Investimentos. **Caderno de Estudos FIPECAFI**. 10 (17): p. 58-78. Jan/ abr, 1998.

OPTNER, S. A natureza do sistema. In: **System Analysis for Business and Industrial problem Solving**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1966.

PINHEIRO, Sergio L. G. **O enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: Uma oportunidade de mudança da abordagem hard-systems para experiências com soft-systems**. Anais X Congresso Internacional de Sociologia Rural: Rio de Janeiro, 2000.

RODRIGUES, L. **Viable System Model**. 1997. Dissertação de Mestrado, Galtar-Braga.

ROSNAY, J. **Le macroscope: vers une vision globale**. Paris: Seuil, 1975.

SBS. **Superintendencia de Banca y Seguros de la República**. Lima, Perú, 1998.

“O Modelo de Sistemas Viáveis - VSM: proposta para sua aplicação em uma instituição municipal de ensino superior”

Nome: Alfredo José Machado Neto
E-mail: alfredo@facef.br
UniFACEF - Centro Universitário de Franca

Nome: Francismar Monteiro
E-mail: francismar@facef.br
UniFACEF - Centro Universitário de Franca

Nome: Janaina de Moura Engracia Giraldi
E-mail: janaina_giraldi@yahoo.com.br
FEARP-USP

Resumo

O presente trabalho procura, com a utilização do modelo de sistemas viáveis, realizar um diagnóstico da estrutura e dos canais de comunicação do Centro Universitário de Franca (Uni-FACEF). Inicialmente, é apresentada uma breve revisão da literatura sobre a cibernética nas organizações, dos conceitos de sistemas viáveis, e do Modelo de Sistemas Viáveis - VSM, de Beer. Em seguida, uma síntese histórica da instituição, com ênfase na sua evolução nos últimos anos e uma análise da estrutura, estratégias e processos utilizados. Em conclusão, propõe-se um modelo de sistema viável para o Centro Universitário, que permita uma melhoria no processo de planejamento estratégico e nos canais de comunicação e controle, como forma de aumentar a capacidade de adaptação da instituição às mudanças que ocorrem no seu meio ambiente.

Palavras-chave: cibernética, sistemas viáveis, complexidade organizacional.

Abstract

The present paper aims to perform a diagnosis of the Centro Universitário de Franca (Uni-FACEF)'s structure and communication channels, by the use of the viable system model. Firstly, it is presented a brief literature review about the cybernetic on organizations, about the concepts related to viable systems and about the Viable System Model – VSM, by Beer. Secondly, there is a summary of the Institution history, emphasizing its evolution during the past years, and an analysis of its structure, strategies and processes. In conclusion, it is proposed a viable system model for the Centro Universitário, which allows for improvements in the strategic planning process and in the communication and control channels, as a way to improve the Institution's ability to adapt to changes occurring in its environment.

Key words: cybernetic, viable systems, organizational complexity.

Introdução

As instituições de ensino superior são organizações diferenciadas e complexas, nas quais a tarefa de conciliar os esforços de seus vários setores (corpo administrativo, docentes e discentes) é mais difícil pelo fato de existirem inúmeras variáveis (como estrutura jurídica, diversidade de cursos, corporativismo), que tornam complicado o seu funcionamento. Em decorrência, qualquer estudo, objetivando analisar os mecanismos de gestão utilizados por estas instituições para se adaptar às mudanças ambientais é muito útil, na medida que possa vir a identificar as metodologias administrativas mais eficientes na determinação de seus objetivos, na seleção de estratégias e na alocação de recursos que as levem a cumprir sua finalidade social.

Neste sentido, este trabalho utiliza o Modelo de Sistemas Viáveis - VSM, criado por Stafford Beer, como instrumento para a análise da eficiência da estrutura de uma instituição municipal de ensino superior e dos seus fluxos de informação. O estudo se constitui, na realidade, em uma tentativa de aplicação dos conceitos da cibernética à gestão empresarial, propondo um modelo de gestão para o Centro Universitário de Franca (Uni-FACEF).

A estrutura do trabalho contempla, no primeiro capítulo, os conceitos de cibernética e as suas aplicações na administração da complexidade das organizações. No segundo capítulo são analisados os sistemas viáveis, os conceitos de complexidade, variedade, autonomia e recursividade. O terceiro apresenta o Modelo de Sistemas Viáveis - VSM, de Beer, os seus cinco subsistemas (Política, Inteligência, Controle,

Coordenação e Implementação) e os seus mecanismos (Adaptação e Monitorização-Controle). O quarto traça um breve histórico do Uni-FACEF, com ênfase no desenvolvimento da instituição a partir de 1997, ano em que entrou em vigor a Lei de Diretrizes e Bases da Educação. O quinto capítulo apresenta a proposta de um modelo de sistema viável, que possa servir de base para a formatação do Centro Universitário de Franca.

1 A cibernética na organização

Ao matemático Norbert Wiener são atribuídos os estudos que levaram ao desenvolvimento da Cibernética, concebida, num primeiro momento, como uma ciência interdisciplinar, capaz de efetuar uma conexão entre as outras ciências. Com o surgimento dos primeiros computadores, buscavam-se mecanismos de auto-controle e auto-regulação para estes equipamentos, que imitassem os mecanismos de comunicação e de controle existentes nos homens e nos animais. Este processo foi acelerado em decorrência das necessidades de controle de equipamentos militares na II Guerra Mundial. Com o desenvolvimento da Teoria Geral dos Sistemas, iniciado por Von Bertalanffy em 1947 e com a criação da Teoria da Comunicação, por Shannon e Weaver, em 1949, a Cibernética ampliou o seu campo de ação, chegando rapidamente à Administração (Chiavenato, 1993).

Segundo Beer (1969, p. 23) "*a cibernética é a ciência da comunicação e do controle*". Já Bertalanffy dá o seguinte conceito para a ciência: "*Cibernética é uma teoria dos sistemas de controle baseada na comunicação (transferência de informação) entre o sistema e o meio e dentro do sistema, e do controle (retroação) da função dos sistemas com respeito ao ambiente*" (apud Chiavenato, 1993, p. 691).

O campo de estudo da Cibernética são os sistemas, assim considerados os conjuntos de elementos que se encontram relacionados (conectados). Segundo Dias (1998, p.23) a aplicação dos conceitos da cibernética na administração pode ser visualizada como uma forma diferente de lidar com a complexidade das organizações, ao permitir uma nova perspectiva de sua compreensão.

2 Sistemas Viáveis

Um sistema viável é um sistema capaz de uma existência independente num meio ambiente específico (Rodrigues, 1997 p.1). Para Espejo *et al.* (1996), os sistemas viáveis possuem uma capacidade própria de resolver problemas. Ressaltam que, para sobreviver, eles necessitam ter capacidade não apenas para responder aos distúrbios conhecidos, como também potencial para fazer frente ao inesperado, ou seja, as perturbações não conhecidas previamente. Esta última capacidade é a característica mais marcante dos sistemas viáveis, por lhes proporcionar a capacidade de adaptar-se aos ambientes em transformação.

Os autores destacam, ainda, que o que chamamos de "meio ambiente" é um todo complexo com vários aspectos diferentes: tecnológico, econômico, sócio-cultural, político e ecológico. Naturalmente, o meio ambiente em que está inserido possui um nível de complexidade superior ao do sistema viável, que, por sua vez, é mais complexo do que a sua própria administração.

2.1 Complexidade e variedade

A administração de qualquer organização, para manter a sua viabilidade e desenvolvimento, deve preocupar-se com a gestão da complexidade, uma vez que é esta que ameaça o bom funcionamento dos reguladores do sistema.

Espejo *et al.* (1996, p. 60) definem complexidade como sendo a propriedade de um sistema ser capaz de adotar um grande número de estados ou comportamentos. A medida da complexidade de um sistema viável é chamada de "variedade".

Segundo Dias (1998, p. 15) a definição de "variedade", como sendo o número de estados distintos (possibilidades) de um sistema, foi dada por Ashby (1970). A *Lei da Variedade Requerida*, de Ross Ashby, ao oferecer uma medida da complexidade dos sistemas e descrever as condições sob as quais estes podem ser controlados externamente, é uma das peças centrais e fundamentais do VSM. De acordo com a Lei de Ashby, para controlar um sistema complexo, o sistema controlador tem que gerar, no mínimo, a mesma variedade que o sistema controlado. Se a variedade gerada pelo controlador é insuficiente, somente será possível responder a estes distúrbios ampliando sua capacidade de resposta ou atenuando a complexidade ambiental.

Arregui (2001, p. 25) cita como exemplos de amplificadores de variedade entre a organização e o seu meio-ambiente: as campanhas publicitárias, as promoções e as cadeias de distribuição. Relaciona os seguintes exemplos de atenuadores da complexidade do ambiente para o sistema viável: a segmentação do mercado, a administração de carteiras e as pesquisas de mercado. Lista, como amplificadores de variedade da administração para a organização: as chefias, as circulares, as ordens de trabalho, os quadros informativos. Como redutores de variedade do sistema viável para a administração: os sistemas de informação, as chefias, e os sistemas de qualificação.

Uma das formas de atenuar a complexidade do sistema viável é criar estratégias para que os clientes executem parte das tarefas da organização. Exemplos práticos destes atenuadores são: as declarações de

rendimentos via Internet, os débitos em cartão de crédito, as operações em *home bank* e terminais de emissão de boletins.

As ações da organização afetam o meio-ambiente que, por sua vez, interfere no sistema, causando distúrbios ambientais que podem ser absorvidos por outros, na organização ou em seu entorno, ou, residualmente, tratados pela administração.

De toda a variedade do ambiente, apenas uma parte será relevante para o sistema viável: a variedade residual, ou seja, os distúrbios que as unidades autônomas não conseguem responder. Para estes, a organização precisa produzir respostas seletivas, para manter a sua viabilidade. Significa dizer que a variedade residual precisa ser tratada pela própria organização, caso contrário poderá implicar numa diminuição de seu desempenho, correndo-se o risco, no limite, do sistema se tornar não viável.

2.2 Autonomia e recursividade

Dias (1998, p. 18) constata que um sistema é viável se for constituído por sub-sistemas viáveis (recursivamente) e que, quando colocado em um ambiente equivalente, permanece funcionando corretamente (autonomia). Cita como exemplo de um sistema viável um coração transplantado.

A teoria da recursividade estabelece que, numa estrutura organizacional recursiva, todo o sistema viável contém um ou mais sistemas viáveis e, ao mesmo tempo, está contido dentro de um sistema viável maior. A viabilidade de cada um destes sub-sistemas decorre de sua autonomia. Significa dizer que cada unidade autônoma cria e responde por uma parte da complexidade da organização, se esforçando para ser viável.

Dessa forma, a condição de organização recursiva do modelo de sistema viável, se define a partir deste desdobramento da complexidade. Assim, os responsáveis pela administração, em cada nível de recursão do sistema viável, estabelecem suas próprias políticas (sempre seguindo as diretrizes gerais do sistema que o contém) a partir das tarefas a executar (atividades primárias) e as implementa de forma autônoma, porém coesas estruturalmente.

Segundo Arregui (2001, p. 28), a implementação, em um sistema viável, se constitui pela definição das várias partes (sub-sistemas, operações ou atividades primárias), cada uma com responsabilidade de amplificar suas políticas. Aos responsáveis pela gestão do sistema viável cabe administrar a organização, no sentido de fazer com que as partes autônomas definidas em seu interior estejam integradas, segundo a coerência estabelecida para o todo.

O autor ressalta que o modelo de estruturas recursivas, estabelecido pelo desdobramento da complexidade das tarefas primárias, confere uma grande flexibilidade no momento de se intervir na organização. Em razão da natureza autônoma de cada nível recursivo, é possível se interferir pontualmente em qualquer um deles, sem causar maiores transtornos ao resto da organização, particularmente naqueles sistemas que operam com efetividade.

3 O Modelo de Sistema Viável - VSM

O VSM se constitui em uma tentativa de aplicação dos conceitos da cibernética à gestão empresarial. É um instrumento utilizado para a análise da eficiência da estrutura de uma organização e dos seus fluxos de informação. Seu modelo proporciona às organizações uma fundamentação teórica para enfoques modernos, como descentralização, gestão participativa e adaptação às mudanças (Schwaninger, 1996, apud Dias, 1998, p. 56). Pode ser utilizado para o controle de qualquer organismo viável, pois todos eles apresentam, no mínimo, os aspectos estruturais do modelo.

3.1 Os cinco subsistemas do VSM

O VSM é composto por cinco sistemas, dispostos hierarquicamente em um eixo vertical, exceto o Sistema 1, que dispõe seus elementos em um eixo horizontal, dependentes uns dos outros. Os cinco sistemas que determinam um sistema viável são: implementação, coordenação, controle (e auditoria), inteligência e política.

3.1.1 - Sistema 1 - Implementação

Situa-se no nível inferior de recursão do sistema e é composto pelo conjunto de unidades que desempenham as atividades primárias ou subsidiárias, responsáveis pela produção de produtos e/ou prestação de serviços, implícitos na identidade da organização. Em outras palavras, é formado pelas divisões funcionais diretamente ligadas com a operacionalização e produção do sistema como um todo.

3.1.2 - Sistema 2 - Coordenação

Também chamado de "anti-oscilatório", é um conjunto de regras e comportamentos, utilizado para controlar as operações, direcionando-as rumo aos objetivos previstos. Este sistema deve permitir que os

vários *sub-sistemas 1* resolvam os seus próprios problemas de forma autônoma e descentralizada, estabelecendo, no entanto, a coordenação necessária para garantir a atuação harmônica entre eles, evitando uma oscilação descontrolada entre as divisões funcionais. Exemplo deste sistema, numa instituição de ensino, é o horário escolar, pois possibilita que cada professor tenha apenas uma aula em certa hora e que cada sala seja utilizada por um única turma.

3.1.3 - Sistema 3 - Controle

É o sistema que tem a responsabilidade de administrar o meio interno da organização, sendo, por isso, também denominado "dentro-e-agora" (Inside & Now). É o canal para as ordens e informações relacionadas com as operações correntes. O Sistema 3 recebe as informações filtradas pelo Sistema 2, é responsável pelo manejo das informações do Sistema 3* (Auditoria) e, por ser o único a possuir entrada para o Sistema 4, atua como regulador da homeostase da administração autônoma. Buckeley (1975), citado por Martinelli (2002, p. 121), conceitua *homeostase* como sendo "*a regulação de variáveis críticas do sistema, até certos limites*".

Por intermédio deste canal, os recursos são negociados, as instruções de gestão são emitidas (numa base de exceção apenas) e os relatórios de responsabilidade fluem para cima, com a finalidade de manter o nível de gestão a atingir em contato com os acontecimentos. Uma forma de reduzir os comandos diretos é a implementação de eficientes canais de comunicação e a utilização de tecnologias de informação (Prêmio Descartes 98 - Resumos).

Espejo *et al.* (1996, p. 110) ressaltam que "*as atividades primárias da organização são a sua razão de ser; são o objeto do controle por parte da administração*". Os autores não estão, no entanto, se referindo ao tipo de controle por meio de ordens diretas, mas, como "*o resultado de auto-regulação e comunicações efetivas*".

3.1.4 - Sistema 3* - Auditoria

Trata-se de um sistema de monitoramento e auditoria, normalmente efetuado através de um conjunto de diretrizes separadas, tendo, os responsáveis pelo controle, o direito de obter informações de qualquer fonte e de qualquer parte da organização.

Para Dias (1998, p. 66), o Sistema 3* que, além de transmitir, também processa informações, não possui existência separada do Sistema 3, mas representações distintas, devido operarem por consenso e separados da função de comando. Segundo a autora, "cada divisão tem o seu próprio centro auditor que se comunica diretamente com a diretoria de operações e trata globalmente da sinergia corporativa. Ele só é acionado para esse fim sinérgico, quando o Sistema 3 identifica um conflito entre as informações captadas no Sistema 2 e as informações recebidas do Sistema 1". As auditorias internas, as inspeções no sistema operacional e os controles de qualidade dos produtos, representam alguns exemplos deste sub-sistema.

3.1.5 - Sistema 4 - Inteligência

O Sistema 4 é o responsável pela integração da organização com o ambiente externo e pela prospecção dos cenários futuros. A inteligência deve preocupar-se em obter e fornecer à organização um *feedback* contínuo das condições e tendências do mercado, das inovações tecnológicas e de todos os fatores externos que possam influenciar o seu futuro e, ainda, projetar a identidade e a comunicação da organização para o seu ambiente interno.

Dias (1998, p. 66), destaca que, no Sistema 4, são estabelecidas as diretrizes para as atividades, as unidades responsáveis por cada atividade e os prazos de conclusão. Assim, são determinadas que atividades são prioritárias e suficientes para garantir a adaptação para o futuro.

Alguns exemplos de tarefas básicas do Sistema 4 são a investigação e o desenvolvimento, as pesquisas de mercado, a definição das estratégias de ação e o planejamento organizacional.

3.1.6 - Sistema 5 - Política

O Sistema 5 tem por atividade "fazer política", exercendo o papel de "juiz" entre os sistemas inferiores. Suas ações devem fornecer uma direção ao sistema, estabelecer os valores e as finalidades da unidade organizacional e definir, ao nível mais elevado, as condições para a eficiência operacional.

Segundo Dias (1998, p. 76), "*o Sistema 5 representa o sistema como um todo e é o principal responsável pela homeostase do Sistema 3-4, isto é, ele deve resolver qualquer conflito entre os dois sistemas e a sua intervenção corresponde à última autoridade*".

Na prática, o Sistema 5, utilizando-se das informações geradas pelo Sistema 4, cria políticas que são dirigidas ao Sistema 3, para serem implementadas pelo Sistema 1. Deve, ainda, verificar o equilíbrio das ações de longo prazo sugeridas pelo Sistema 4 e as que são indicadas a curto prazo pelo Sistema 3, certificando-se de que a organização é capaz de adaptar-se ao ambiente externo ao mesmo tempo em que mantém um grau apropriado de estabilidade interna (Prêmio Descartes 1998 - Resumos).

3.2 Mecanismos do VSM

O VSM possui dois mecanismos que definem um conjunto de funções e relações necessárias para a manutenção da viabilidade efetiva dos sistemas: o Mecanismo de Adaptação e o Mecanismo de Monitorização e Controle.

3.2.1 - Mecanismo de Adaptação

O principal problema enfrentado pelos sistemas viáveis, como vimos, é o de administrar a complexidade. As organizações, para serem viáveis, devem ter estruturas flexíveis, leves, rápidas, eficientes, capazes de se adaptar rapidamente às mudanças que estão ocorrendo em seu meio ambiente. Essa tarefa de adaptação da missão e da identidade da organização às mudanças ambientais está afeta aos níveis estratégicos de gestão.

Segundo Rodrigues (1997, p. 12), existem duas fontes principais de complexidade para quem cria as políticas: a própria organização, cujo estado atual define a realidade sob controle; e o ambiente externo, que estabelece as oportunidades e ameaças com as quais a organização tem que lidar para se manter viável no futuro.

Como os responsáveis pela *Política* não têm acesso direto às fontes de complexidade, as funções *Controle* e *Inteligência* atuam como filtros estruturais para estas informações ou distúrbios. O *mecanismo de adaptação* é o exercício da *função política*, no sentido de manter um balanceamento adequado entre aquelas duas funções, ou seja, equilibrar, de maneira efetiva, os objetivos e as ações de curto e longo prazo na organização.

3.2.2 - Mecanismo de Monitorização e Controle

Conforme visto anteriormente, as ações primárias da organização, aquelas que são a razão de existência do sistema viável, são o objeto de controle por parte da administração. Existem variados graus de controle das atividades primárias, desde os mais coercitivos e autoritários, até os anárquicos (ausência de controle). No modelo em estudo (VSM), a idéia de controle não é a imposição direta de ordens de um controlador sobre um controlado, mas o resultado de auto-regulação e comunicações efetivas.

Ao se outorgar autonomia às diversas unidades encarregadas das tarefas primárias, no entanto, corre-se o risco de que os interesses particulares de cada unidade, quando não coincidentes com os das outras, produzam oscilações ou distúrbios que irão afetar o desempenho do sistema como um todo.

A efetividade da auto-regulação pode ser obtida a partir de um desenho adequado da função coordenação, transformando-a em um elemento capaz de permitir uma comunicação eficaz entre as diversas divisões, e a obtenção de uma coesão organizacional com a utilização de poucos comandos diretos e a disseminação de políticas mais gerais.

Arregui (2001, p. 35) assegura que a função coordenação filtra a variedade divisional fazendo com que a tarefa dos responsáveis pelo controle seja mais aliviada. Ressalta, no entanto, que isto não permite respostas acerca da maneira como os recursos da organização estão sendo utilizados: se os rendimentos da divisão correspondem à sua capacidade efetiva; se os critérios de rendimentos estão baseados na realidade das divisões; e se as divisões são capazes de fazer mais ou se estão estendendo seus recursos a taxas perigosas. Para responder a estas perguntas, segundo o autor, a função controle deve ter a capacidade de monitorar o rendimento das diversas unidades.

A monitorização não implica em maiores comandos, mas sim, num esforço esporádico, inesperado, porém conhecido pelas divisões, para fazer uma efetiva verificação de qualquer nível de distorção que possa ter perturbado a auto-regulação entre elas.

O Mecanismo de Monitorização e Controle, composto pelo conjunto de ações desenvolvidas pelo Sistema 3, com o apoio do Sistema 3*, tem por objetivo, portanto, obter um equilíbrio adequado entre a variedade de gestão e a complexidade das atividades primárias.

Concluindo, podemos dizer que o VSM é, fundamentalmente, um modelo para o diagnóstico da eficiência da estrutura de uma organização e dos seus canais de comunicação. Sendo, por natureza, recursivo, o VSM apresenta as vantagens de permitir a construção de estruturas ágeis e flexíveis, dois requisitos indispensáveis para a adaptação das organizações à velocidade com que ocorrem as mudanças no meio ambiente.

4 Método para estudo e intervenção nas organizações

O método descrito a seguir foi criado pelo Prof. Raúl Espejo (1988), proposto e revisado por Arregui (2001, p. 40) e representa uma forma de se intervir nas organizações, estabelecendo os passos a serem seguidos, para promover mudanças nas comunicações e comportamentos dos seus integrantes, frente aos aspectos considerados estruturais.

Isto significa, segundo o autor, possibilitar aos responsáveis pela organização (gerentes, funcionários e operários) a criação de espaço para um diálogo, ordenado segundo um protocolo definido no método. Esse espaço irá permitir não apenas um aprendizado organizacional em direção à mudança efetiva, mas irá também comprometer aqueles atores a modelos de diagnóstico e/ou de desenhos para suas estruturas de gestão, apoiados no Modelo de Sistema Viável de Beer, que servirá como referência estrutural.

Isto permitirá se estabelecer uma linguagem comum e coerente, para que os diversos atores que participam da organização, dirigidos por seus administradores, discutam e aprendam sobre ela, buscando compromissos estruturais que fortaleçam as comunicações e a ação, com critérios de flexibilidade e efetividade.

O "Método para o Estudo de Organizações" é composto das seguintes etapas:

1. Constituição da identidade organizacional;
2. Estudo e definição dos limites organizacionais;
3. Definição dos níveis estruturais;
4. Compromissos com relação à discricção e autonomia;
5. Estudo e desenho dos mecanismos de regulação.

Cada um dos pontos do método pode ser estudado de dois modos: o primeiro, relativo às teorias em uso, ou seja, referente ao que os observadores da organização verificam na prática organizacional, a partir de um exame de seus lucros e resultados; o segundo, relativo às teorias expostas à organização, isto é, referente à interpretação, que, sobre o funcionamento da organização, constroem os observadores organizacionais, a partir do que as pessoas dizem que fazem (Arregui, 2001, p. 41).

4.1 Constituição da identidade organizacional

O objetivo desta etapa é definir, a partir de um consenso o mais amplo possível entre os responsáveis pela organização, a identidade e a visão da organização.

Segundo Arregui (2001, p. 41), "*cuando se define el sentido de coherencia organizacional, se está definiendo lo que el sistema 'es' (identidad) o 'será algún día' (vision), como una consecuencia de la acción cooperativa y consensual de sus actores, en un ejercicio que involucra a éstos en una observación de la organización desde el exterior (su medio), pero permitiendo que ésta (la organización) hable por sí misma*".

Tanto a definição da identidade, como da visão da organização, deve levar em conta a necessidade de ocorrer, recursivamente, em todos os níveis da organização, o que pode ser conseguido a partir de um debate em seu interior, na busca de obter o comprometimento em torno de dois conceitos básicos, que devem estar em total correspondência: nominar a organização (*nombrar organizaciones*) e caracterizar a organização (*caracterizar la organización*).

No primeiro caso, trata-se de encontrar uma frase que permita, sem dúvida, identificar o sistema viável em foco e que possibilite o compartilhamento por seus componentes relevantes. Deve ter a seguinte configuração: "um sistema (contexto), que realiza 'X' (atividade empresarial), mediante 'Y' (pessoas e tecnologia), para obter 'Z' (objetivos da organização) (Arrigue, 2001, p. 42).

Para a caracterização da organização, segundo Espejo *et al.* (1996, p. 49), deve ser utilizado o mnemônico **TASCOI** (Transformations, Actors, Suppliers, Customers, Owners e Interveners):

- Transformações: quais insumos serão transformados em quais resultados?
- Atores: quem cumpre as atividades necessárias para a transformação?
- Fornecedores: quais são, ou seriam, os fornecedores dos insumos necessários? Insumos são os produtos que não são apenas necessários para realizar a transformação, mas também são diretamente negociados pelos atores do sistema.
- Clientes: quais são, ou seriam, os clientes imediatos para os produtos produzidos nesta transformação?
- Proprietários: quem tem, ou teria, uma visão geral da transformação?
- Interventores: quem define, ou definiria, o contexto (ambiente) para a transformação? Interventores, segundo o autor, são pessoas que afetam o alcance da transformação, porque distribuem recursos, são competidores ou são interessados em algum dos efeitos secundários das entradas ou resultados, por exemplo, os efeitos ecológicos.

O TASCOI é uma ferramenta administrativa, cuja função principal é ajudar na administração da complexidade. O mnemônico cheio pode ser utilizado para definir um sistema para conversas administrativas sobre um problema particular.

4.2 Estudo e definição dos limites organizacionais

Esta análise deverá reunir, em um esquema, todas as atividades tecnológicas necessárias para realizar a transformação, excluindo as atividades de apoio ou reguladoras. O conjunto das atividades e a sua

capacidade técnica definirão os limites organizacionais. Significa dizer, se a organização é uma empresa produtiva, o modelo tecnológico será um fluxograma de seus processos produtivos (Arregui, 2001, p. 44).

4.3 Definição dos níveis estruturais

O objetivo, nesta etapa, é equilibrar a complexidade organizacional, construindo um mapa recursivo de sistemas dentro de sistemas, representado por um desdobramento da complexidade das atividades primárias da organização

4.4 Compromissos referentes à discricção e autonomia

O que se pretende, nesta fase do método, é a construção de um quadro relacionando as tarefas primárias da organização e as correspondentes atividades de regulação, com a finalidade de obter uma distribuição recursiva coerente da responsabilidade no controle e na adaptação.

4.5 Estudo e desenho dos mecanismos de regulação.

Efetuada o equilíbrio entre os níveis de autonomia das operações e a descrição do sistema a seu cargo, resta definir e modelar os mecanismos que permitam tornar efetiva a ação reguladora: de Monitorização e Controle e de Adaptação (Arregui 2001, p. 44).

5 A Instituição de Ensino Superior

A antiga FACEF - Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis de Franca, atual Centro Universitário de Franca, era o instituto isolado de ensino superior mais antigo do Estado de São Paulo, tendo sido fundado em 1951. É uma instituição estruturada juridicamente como autarquia municipal, mantendo, porém, gestão orçamentária própria (Machado Neto, 2000). Do início de suas atividades até 1996, a FACEF possuía apenas os cursos de graduação em Ciências Econômicas, Administração de Empresas e Ciências Contábeis, todos no período noturno. No ano de 1990, iniciou seus cursos de pós-graduação *lato sensu*, na área de administração.

Em 1996, buscando atender à sua função social e, ao mesmo tempo, uma maior integração com a comunidade empresarial, a FACEF criou o seu Instituto de Pesquisas, em convênio com a ACIF – Associação do Comércio e Indústria de Franca, com o Sindicato da Indústria de Calçados de Franca e com a Delegacia Regional do CIESP.

Em 1998, instituiu o seu curso de pós-graduação *stricto sensu* (Mestrado), na área de Gestão Empresarial, que se encontra devidamente recomendado pela CAPES. O curso de mestrado possibilitou a implementação da pesquisa científica na instituição e o incremento da produção acadêmica de seus alunos e docentes.

Atualmente, além do mestrado, oferece 6 cursos de graduação, nos períodos noturno e matutino e cursos de especialização em Marketing, Finanças, Gestão Empresarial, Gestão de Empresas de Saúde e Gestão de Cidades. No período objeto desta análise (1997 a 2004), o número de alunos da instituição cresceu mais de 87%, passando de cerca de 960 para 1 800 alunos.

Acordos de cooperação com universidades nacionais e internacionais e parcerias com entidades empresariais e não governamentais sérias e conceituadas, assim como com outras instituições de ensino superior de renome, no país e no exterior, também contribuíram para melhorar o conceito da instituição.

Como resultado de todo este trabalho, no mês de junho de 2004, por ato do Conselho Estadual de Educação, a FACEF foi transformada no Centro Universitário de Franca (Uni-FACEF). É importante ressaltar que o Uni-FACEF goza de uma situação econômico-financeira extremamente saudável, resultado da austeridade financeira das administrações anteriores e possui todas as condições de efetuar os investimentos necessários à sua modernização e reestruturação física e pedagógica.

Não obstante, a direção da instituição tem percebido a existência de uma série de problemas internos, relacionados, principalmente, com a comunicação e o controle, grande parte deles oriundos do próprio processo de crescimento acelerado.

A contribuição prática que se pretende com o trabalho é a estruturação de um modelo cibernético para o Centro Universitário, que facilite a implementação de modificações em seus processos de planejamento estratégico, canais de comunicação e mecanismos de controle, capazes de fazer com que a instituição possa se adaptar de maneira adequada às alterações ambientais e ao seu próprio processo de crescimento.

6 Metodologia

Esta etapa consiste em elaborar um modelo de sistema viável, que possibilite uma intervenção na organização, no sentido de corrigir os problemas detectados e estabelecer os passos a serem seguidos, para promover mudanças no processo de planejamento, nas comunicações internas e nos comportamentos dos

seus integrantes. Para isso será utilizado o Método para Estudo e Intervenção nas Organizações, criado pelo Prof. Raúl Espejo (1988) e revisado por Arregui (2001, p. 40),

A perspectiva é de se criar um espaço para a discussão deste projeto com todos os professores e funcionários do Uni-FACEF, de forma a permitir um entendimento do que é o VSM e analisar a possibilidade e a viabilidade da aplicação do modelo à instituição.

O correto seria que esta discussão ocorresse antes da elaboração do modelo e que o mesmo fosse construído a partir de um consenso dos participantes. Como o espaço de tempo dedicado à execução do trabalho não permitiu que esta discussão pudesse ser realizada, o estudo apresenta a proposta de um modelo de sistema viável para o Centro Universitário de Franca.

Posteriormente, o modelo poderá ser levado para análise e consideração por parte dos atores da instituição, para que os mesmos sugiram as alterações que julgarem adequadas e necessárias e, a partir daí, se for o caso, se comprometam com a sua implementação.

6.1 Estudo da identidade organizacional

Esta etapa consiste na definição do propósito que os atores relevantes atribuem à instituição. Parte da discussão a respeito do que se deseja que o Uni-FACEF venha a ser já foi concretizada, na medida em que a instituição elaborou o seu Plano de Desenvolvimento Institucional, que consta do projeto que deu origem ao Centro Universitário.

Porém, como o projeto foi elaborado no ano de 2002, resta analisar se permanecem válidos os objetivos, metas e ações ali consignados. Outro aspecto que deve ser destacado é que a missão da organização foi criada, por consenso, através de uma discussão levada a cabo na sua Congregação, que é composta por representantes dos corpos docente, discente e administrativo. Resta analisar se é possível e conveniente adequá-la ao formato sugerido no item 4.1 deste trabalho.

Nome da Instituição: "Centro Universitário de Franca" (Uni-FACEF).

Missão da Instituição: "Construir e difundir o conhecimento, contribuindo para formação do ser humano, a fim que ele exerça seu papel na sociedade com ética e cidadania".

Caracterização da instituição: Para a caracterização da organização foi utilizado o mnemônico **TASCOI** (Transformations, Actors, Suppliers, Customers, Owners e Interveners), proposto por Espejo *et al.* (1996, p. 49), comentado anteriormente no item 4.

- **Transformações:** construção e difusão do conhecimento em suas áreas de atuação.
- **Atores:** docentes, pesquisadores e funcionários administrativos.
- **Fornecedores:** empresas públicas e privadas, mercado de docentes, mercado de funcionários administrativos.
- **Clientes:** alunos, empresas públicas e privadas, comunidade de Franca e região, entidades de classe, profissionais e trabalhadores.
- **Proprietários:** Prefeitura Municipal de Franca (autarquia municipal).
- **Interventores:** Ministério da Educação, Conselho Estadual de Educação, Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, Câmara Municipal de Franca, Promotoria Pública, Institutos Isolados de Educação Superior, Centros Universitários, Universidades Públicas e Universidades Privadas.

6.2 Definição dos limites organizacionais

Os limites organizacionais decorrem dos objetivos da organização e a sua determinação envolve a definição, análise e desenho das atividades fundamentais que realiza ou deveria realizar, para materializar a sua produção (transformação).

Como a instituição estabeleceu como missão organizacional a construção e difusão do conhecimento nas áreas de sua atuação, a sugestão, para a determinação dos limites organizacionais, é agrupar as suas atividades em três centros: um Núcleo de Graduação, um Núcleo de Pós-Graduação e uma Fundação.

As atividades de construção e transmissão do conhecimento ocorrerão tanto nas unidades de graduação e de pós-graduação, como nas atividades de capacitação profissional (especialização e extensão) e de pesquisa, exercidas na fundação, cada qual em seu respectivo nível de atuação.

A prestação de serviços à comunidade se dará a partir dos projetos de consultoria e assessoria, a entidades públicas e privadas e à comunidade em geral, a serem realizados por membros dos corpos docente e discente da instituição, integrados na Fundação FACEF.

6.3 Modelagem dos níveis estruturais

Para que a instituição possa realizar as atividades a que se propõe, ou seja, cursos de graduação, pós-graduação (*stricto sensu*), pesquisas e prestação de serviços na capacitação profissional (especialização e extensão) e consultoria, é necessário determinar uma estrutura organizacional que permita lidar com a complexidade dessas tarefas, para um controle adequado.

A análise do desdobramento da complexidade da instituição, e sua comparação com as atividades definidas em seus limites organizacionais, possibilitam a estruturação de algumas definições importantes para o entendimento do trabalho e o seu desenvolvimento.

A proposta do trabalho é considerar-se:

Centro Universitário

Deverá se constituir em uma instituição de ensino superior, caracterizada juridicamente sob a forma de uma autarquia do município de Franca, com autonomia financeira e orçamentária. Terá por objetivo a geração e a transmissão do conhecimento e a prestação de serviços, nas áreas de sua atuação. É composto por dois núcleos acadêmicos (graduação e pós-graduação) e uma fundação conveniada.

Núcleo de Pós-graduação

Será estruturada sob a forma de uma unidade autônoma dentro do Centro Universitário e terá por objetivo principal a formação de docentes de nível superior e de profissionais para o mercado de trabalho, pelo desenvolvimento de cursos de pós-graduação *stricto sensu*, em suas áreas de atuação. O Núcleo de Pós-graduação terá, ainda, a incumbência da construção do conhecimento, através da realização de pesquisas de cunho acadêmico e científico.

Núcleo de Graduação

Consistirá, também, em uma unidade autônoma dentro do Centro Universitário, destinada à formação de profissionais de nível superior, através dos diversos cursos de graduação a serem oferecidos, dentro de suas áreas de atuação.

Fundação FACEF

Será estruturada sob a forma de uma fundação civil de caráter privado, com autonomia financeira e orçamentária, conveniada com o Centro Universitário. Suas atividades primárias estarão vinculadas a dois departamentos distintos: o Departamento de Serviços e o Instituto de Pesquisas.

Departamento de Serviços

Este departamento se constituirá em uma unidade autônoma, dentro da fundação e terá por objetivo a prestação de serviços de capacitação profissional, através de cursos de especialização e extensão nas áreas relacionadas com as atividades educacionais do Centro. Deverá, ainda, prestar serviços de consultoria a entidades públicas, privadas e a comunidade em geral.

Instituto de Pesquisas

O Instituto de Pesquisas, a outra unidade autônoma da fundação, deverá ficar encarregado da realização de pesquisas de interesse geral e caráter continuado (pesquisas estruturais e conjunturais).

6.4 O modelo cibernético para o Centro Universitário FACEF

O modelo proposto, construído com base no VSM de Beer, é composto por uma estrutura recursiva, mostrando todos os níveis administrativos que são relevantes não apenas para o funcionamento interno da organização, como para a sua projeção no meio ambiente. Para isto foram estudadas as necessidades do futuro Centro Universitário, com relação à estrutura administrativa e aos sistemas de informações, em conformidade com a complexidade da instituição.

Pretende-se que a estrutura proposta seja adequada ao controle interno da organização, facilite sua adaptabilidade ao meio ambiente e contenha todos os elementos capazes de proporcionar uma administração flexível, eficiente e efetiva para a instituição.

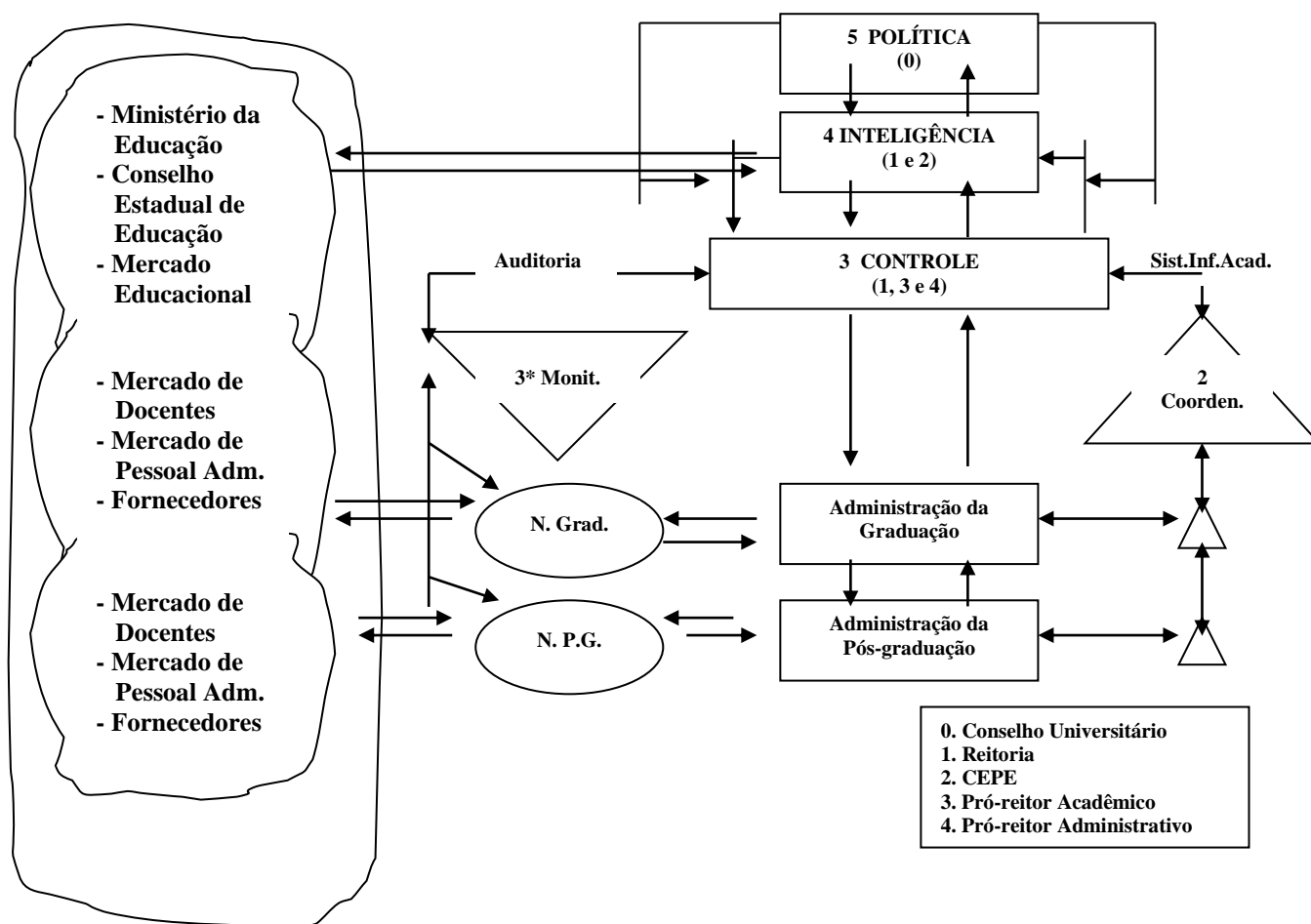
O modelo de sistema viável (cibernético) que se propõe para o Centro Universitário de Franca pode ser visualizado na Figura 6.1.

O primeiro nível de recursividade corresponde ao Centro Universitário como um todo, sendo que os representantes de cada um dos cinco sistemas do VSM, serão:

- **Sistema 5 - Política:** estará sob a incumbência da Conselho Universitário da instituição;

- **Sistema 4 - Inteligência:** este sistema, responsável pela condução estratégica da organização e por suas interações com o meio ambiente, estará a cargo da Reitoria e do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE).
- **Sistema 3 - Controle:** responsabilidade da Reitoria e das Pró-reitorias Acadêmica e Administrativa.
- **Sistema 3* - Auditoria:** algumas das pessoas que respondem pelo Sistema 3, ou outras designadas expressamente pelo Reitor.
- **Sistema 2 - Coordenação:** estas atividades estarão a cargo das mesmas pessoas que são responsáveis pelo sistema 3;
- **Sistema 1 - Implementação:** a implementação das atividades de graduação e pós-graduação estará a cargo dos Coordenadores de Graduação e de Pós-graduação *stricto sensu*.

Figura 6.1 - Modelo cibernético para o Centro Universitário de Franca (Uni-FACEF)



Finalmente, devem ser definidos os elementos propostos para compor os cinco sistemas do VSM, no modelo cibernético apresentado.

O **Conselho Universitário** é o órgão superior da FACEF, competente para decidir sobre todos os assuntos afetos à Instituição, nos termos do seu Regimento. É um colegiado composto pelo Reitor, pelo Vice-reitor, pelos Pró-Reitores, por representantes do corpo docente, discente e administrativo, chefes de departamento e por um representante da comunidade.

A **Reitoria** da instituição é constituída por um Reitor e um Vice-Reitor e pelos Pró-reitores, sendo os dois primeiros escolhidos e nomeados pelo Prefeito Municipal à vista de listas tríplexes, organizadas pelo Conselho Universitário e apresentadas àquela autoridade. Compete ao Reitor, auxiliado por seu Vice-Reitor, a condução estratégica do Centro Universitário e as suas interações com o meio ambiente.

São propostas três Pró-reitorias: a Pró-reitoria Acadêmica, a Pró-reitoria Administrativa e a Pró-reitoria Comunitária e de Extensão.

Competirá, à **Pró-reitoria Administrativa**, gerir e controlar os serviços gerais de administração do Centro Universitário e os serviços de apoio aos docentes e discentes, nas diversas áreas da Instituição.

Caberá à *Pró-reitoria Acadêmica* realizar as atividades de coordenação acadêmica e pedagógica no âmbito do Centro Universitário e, ainda, as atividades de avaliação institucional, abrangendo o processo de ensino-aprendizagem e a atuação dos dirigentes, professores e funcionários, bem como, atender às demandas do Ministério da Educação e do Conselho Estadual de Educação.

O *CEPE* é um colegiado menor que o Conselho Universitário, sendo composto pelo Reitor, Vice-Reitor, Chefes de Departamentos, um representante docente e um representante discente. É um órgão técnico de natureza didático-pedagógica e responsável pela supervisão das atividades do ensino, da pesquisa e da extensão no Uni-FACEF.

Ficarão a cargo dos *Núcleos de Graduação e de Pós-graduação*, as atividades de implementação e coordenação dos diversos cursos oferecidos pela instituição, bem como as atividades de pesquisas.

Os *Departamentos* são a menor instância de decisão didático-acadêmica da estrutura do Centro Universitário, para todos os efeitos de organização administrativa e didático-científica. Serão compostos pelos docentes das suas áreas específicas e complementares de ensino e de pesquisa e representantes dos alunos das mesmas áreas.

Conclusão

O modelo apresentado neste trabalho é uma proposta de aplicação do VSM, para o diagnóstico e a formação de uma estrutura organizacional recursiva para o Centro Universitário de Franca Uni-FACEF. Sua construção foi concebida a partir do conhecimento da instituição de parte dos autores do presente trabalho.

É importante ressaltar que deixaram de ser explicitados os demais níveis de recursividade, em razão dos limites estabelecidos para os trabalhos.

A implementação prática do modelo deverá passar por um processo de interação com a comunidade acadêmica, de modo a se construir, de forma transparente e participativa, as estruturas recursivas propostas.

Neste sentido, a utilização do Método para Estudo e Intervenção nas Organizações, criado pelo Prof. Raúl Espejo (1988) e revisado por Arregui (2001), complementa o trabalho, ao permitir discussões a respeito da identidade da organização, dos seus limites, da modelagem da estrutura organizacional e do equilíbrio entre autonomia e controle.

Pensou-se na utilização do VSM pelo fato deste modelo permitir não apenas a visualização da instituição como um todo, mas também os fluxos de informação e os sistemas de controle das atividades desenvolvidas. Proporciona, ainda, a partir do momento em que se pretende entender a organização como um sistema viável, uma melhor adequação das informações aos níveis político, estratégico, tático e operacional.

A elaboração dos vários níveis de recursividade da organização, com a utilização do VSM, é uma tarefa que exige a análise bastante aprofundada da sua estrutura operacional, permitindo perceber, de uma forma mais pontual, os problemas existentes.

O modelo possibilita, ainda, identificar, para as diversas funções da organização, as áreas envolvidas, as responsabilidades dos atores e as inter-relações entre eles, os níveis de autonomia, canais de informação e sistemas de controle e auditoria, se constituindo em um instrumento bastante eficiente para o diagnóstico e formação da estrutura organizacional.

A estrutura proposta pretende ser adequada ao controle interno da organização, facilitar sua adaptabilidade ao meio ambiente e contemplar os elementos capazes de proporcionar uma administração flexível, eficiente e efetiva para a instituição.

O próximo passo para viabilizar a sua implementação será uma ampla discussão do modelo com os funcionários e professores da instituição, precedida de um treinamento capaz de levar a todos estes atores a compreensão do que é a visão sistêmica da organização, dos conceitos de sistema viável e do Modelo de Sistemas Viáveis do Prof. Stafford Beer.

Provavelmente, nesta etapa da construção prática e implementação do VSM no Uni-FACEF, serão encontradas dificuldades e, até mesmo possíveis falhas do modelo proposto, fatos que possibilitarão uma visão mais crítica do mesmo.

Espera-se que o estudo possa contribuir para a discussão dos caminhos a serem trilhados pela universidade, na busca de melhores soluções para uma evolução qualitativa do ensino superior no Brasil.

Referências

- ACKOFF, Russel L. *Planejamento empresarial*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974. (Tradução de: *A Concept of Corporate Planning*. New York: John Wiley & Sons, 1970).
- ARREGUI, Pedro Antonio Navarte. *El modelo del sistema viable - MSV: experiencias de su aplicación en Chile*. Santiago do Chile: USACH, 2001.
- BEER, Stafford. *Cibernética e administração industrial*. Rio de Janeiro: Zahar, 1969. (Tradução de: *Cybernetics and Management*. 2. ed. Londres: The English Universities Press Ltd., 1967).

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução geral à teoria da administração*. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

DIAS, Taciana de Lemos. *Modelo de sistemas viáveis em organizações públicas: um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado apresentada na UFMG. Belo Horizonte, 1998.

ESPEJO, Raul, SCHUHMANN, Werner, SCHWANINGER, Markus et BILELLO, Ubaldo. *Organizational transformation and learning: a cybernetic approach to management*. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.

MACHADO NETO, Alfredo José. *Globalização e gestão universitária: um estudo das instituições municipais de ensino superior do Estado de São Paulo*. Dissertação de mestrado. Franca: FACEF, 2000.

MARTINELLI, Dante Pinheiro. *Negociação empresarial: enfoque sistêmico e visão estratégica*. Barueri (SP): Manole, 2002.

RODRIGUES, Luis Antônio da Silva. *Viable system model*. Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade do Minho (Portugal). Gualtar-Braga, 1997.

“PROPOSTA DE UM SISTEMA DE ANÁLISE DA CAPTURA DE VALOR NOS CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO AO PLANEJAMENTO DE CANAIS”

Nome: Matheus Alberto Consoli

E-mail: consoli@usp.br

Filiação: FEARP, Universidade de São Paulo

Nome: Marcos Fava Neves

E-mail: mfaneves@usp.br

Filiação: FEARP, Universidade de São Paulo

RESUMO

O objetivo deste artigo é propor uma ferramenta de análise da captura de valor nos canais de distribuição com base nos fluxos de marketing, a partir do levantamento bibliográfico e do estudo de alguns modelos, teorias e sistemas que consideram a execução dos fluxos de marketing e agregação de valor como determinante do nível de serviços do canal. A ferramenta de análise contempla as seguintes etapas: (1) ponderação e pontuação dos fluxos de marketing para o canal e a divisão das atividades entre os membros do canal; (2) levantamento de informações de custos e margens brutas dos membros de canal para comparação da participação real nos lucros do canal com a participação normativa; e (3) análise dos resultados e implicações para gestão e planejamento dos canais de distribuição. O sistema foi aplicado em duas empresas, onde pode-se verificar algumas vantagens e limitações do ferramenta de análise. Desse modo, apresenta-se como resultado um sistema de análise e avaliação de canais que poder ser utilizado por qualquer empresa que utiliza canais convencionais de distribuição, levando-se em consideração a necessidade de ajuste ou adaptação às especificidades da empresa ou do setor.

Palavras-Chave: Canais de Distribuição, Análise Sistêmica, Captura de Valor.

ABSTRACT

The research objective was to propose a system for distribution channels value capture analysis, based in the marketing flows performance. This was done after a literature review and the study of some models, theories and systems that take into consideration aspects of marketing flows performance and added value as a service output determinant. The proposed system contemplates the following steps: (1) weighted marketing flows scores and division of members activities to calculate the normative channel profit share; (2) channel members costs and margins surveys to calculate the real channel profit share and compare to normative profit share; and (3) results analysis and managerial implications for planning and management of marketing channels. Besides, the system was applied on two companies of two different industries. The cases applications were useful to evidence advantages and limitations of the system as a tool for analyzing and planning marketing channels. In this way, the research outcomes are a channel analysis and evaluation system that could be applied for any company that pursue a conventional channel system, with necessary adaptations to companies or market segment specificities.

Key-Words: Distribution Channels, Systemic Analysis, Value Capture.

ANÁLISE DA CAPTURA DE VALOR NOS CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO: UTILIZAÇÃO COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO AO PLANEJAMENTO DE CANAIS

1- INTRODUÇÃO

Diversos avanços foram feitos nos últimos anos, envolvendo aspectos políticos e econômicos dos canais de distribuição, o relacionamento de rede entre empresas e cadeias produtivas, os mercados *business to business*, a natureza e papel das relações entre compradores e vendedores, e o estudo institucional dos intermediários de canais. Tais estudos aprofundaram o conhecimento sobre a complexidade das relações e estruturação dos canais abrangendo outras áreas como economia, geografia, sociologia, política, psicologia, psicologia social e direito (WILKINSON, 2001).

Desse modo, com o desenvolvimento do processo de distribuição de produtos e serviços, tanto ao consumidor final quanto para clientes industriais, os canais de distribuição passaram a desempenhar – além das funções de facilitação de busca, ajuste de discrepância de sortimento, criação de rotinas de transações e redução do número de contatos – outras funções como a criação de vantagem competitiva para a empresa, possibilitando o acesso a uma ampla rede de intermediários e clientes, fornecendo serviços, reduzindo os custos de distribuição e acesso ao mercado alvo e pelo uso de tecnologias avançadas (ALDERSON, 1954; BUCKLIN, 1966; BERMAN, 1996; WILKINSON, 2001; COUGHLAN et al., 2002).

Essas mudanças trouxeram novas oportunidades para as empresas e abriram novos horizontes para o desenvolvimento de canais de distribuição, seja no âmbito nacional ou internacional. Por outro lado, surge uma série de desafios e dificuldades que envolvem o gerenciamento e a tomada de decisões para planejamento, estruturação, manutenção, monitoramento e controle dos canais de distribuição utilizados pela empresa.

Assim, a estrutura de canais escolhida pela empresa vai ser fortemente afetada pelo nível de serviços prestados e a forma como esses fluxos e seus custos são compartilhados entre os membros de um determinado canal (STERN, EL-ANSARY, COUGHLAN, 1996).

Desse modo, surgiu a necessidade de avaliar e analisar o desempenho dos canais de distribuição e sua forma de agregação e captura de valor. Sobre esse assunto, Löning e Besson (2002) comentam que as recentes teorias sobre sistemas de mensuração e gerenciamento de performance passaram a dar mais importância para a mensuração de valor do que somente à questão de custos. Jaworski (1988 apud LÖNING; BESSON, 2002) enfatiza em sua discussão que os sistemas de controle tradicionais não são muito efetivos no contexto de canais de marketing e vendas. Para o autor, medidas exclusivamente financeiras raramente são apropriadas para avaliar o desempenho de marketing, uma vez que as medidas quantitativas podem avaliar o desempenho geral de mercado, mas não as contribuições de profissionais e agentes no processo. Com base nessa realização, esse artigo propõe uma ferramenta de análise da captura de valor nos canais de distribuição com base do desempenho dos fluxos de marketing.

2- OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo principal de artigo é propor, a partir do estudo de modelos e teorias existentes, uma ferramenta para análise de captura de valor nos canais como auxílio para processo de planejamento dos canais de distribuição.

Dessa forma, o estudo se inicia com o levantamento dos aspectos relevantes das teorias e conceitos relacionados aos canais de distribuição em marketing e parte da análise de sistemas e modelos já existentes, em que procura-se por alternativas e melhorias para a elaboração de uma ferramenta que possa ser compreendida e utilizada por profissionais e tomadores de decisões relacionadas à gestão dos canais de distribuição.

Como objetivos secundários, procura-se responder as seguintes questões: (1) quais os principais aspectos de estrutura, planejamento e gestão devem ser considerados para o entendimento dos canais de distribuição?; como as teorias e pesquisas anteriores relacionam a qualidade do relacionamento e o nível de poder e conflito com o desempenho e a satisfação nos canais de distribuição?; (3) quais são os modelos e sistemas de análise mais relevantes disponíveis na literatura de canais e que aspectos teóricos eles abordam?; e (4) quais melhorias ou alterações poderiam realizadas para proposição de um sistema que sirva de ferramenta de apoio para o planejamento dos canais de distribuição?

Os procedimentos metodológicos escolhidos para o desenvolvimento desta pesquisa serão divididos em três fases que buscam responder às questões definidas nos objetivos propostos por este trabalho: (1) revisão da literatura de canais de distribuição, sistemas e modelos de análise de desempenho de canais; (2) consolidação e integração de modelos e sistemas de análise de canais; e (3) estudos de caso para aplicação da ferramenta proposta.

3- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 – A Visão Sistêmica e os Canais de Distribuição

A principal característica da visão sistêmica proposta por Bertalanffy (1968) é tentar estudar as partes levando em conta o seu papel na estrutura do todo. Isso implica no conceito de que o todo, resultante da junção das partes, é muito maior do que simplesmente a soma destas. Existem características somente para o todo, que não pode ser encontrado nas partes. A visão sistêmica significa contextualizar as partes para entender o funcionamento do todo.

Nessa abordagem, os sistemas possuem características que lhe são comuns, tais como: (1) serem compostos de partes ou elementos que se relacionam de forma a constituir um todo; (2) possuírem um elemento que integra suas partes e que justifica a reunião desses elementos e, (3) a possibilidade de serem decompostos ou compostos de forma a delimitá-los num determinado contexto, para que possa ser estudado em suas interações.

Assim, no que tange o tema proposto neste trabalho, Stern, El-Ansary e Coughlan (1996) comentam que os canais de distribuição “...podem ser vistos como um conjunto de organizações interdependentes envolvidas no processo de disponibilizar produtos e serviços para uso ou consumo”. Outra importante definição disponibilizada pela AMA os considera “uma rede (sistema) organizada de agentes e instituições que, combinadas, desempenham todas as funções necessárias para ligar produtores aos consumidores finais para execução das tarefas de marketing”.

Assim sendo, o canal de distribuição é analisado como uma estrutura organizada e complexa que evolui constantemente. O canal é um sistema dinâmico de funções específicas de marketing, não sendo apenas uma seqüência de organizações envolvidas na distribuição de bens (DOMMERMUTH e ANDERSEN, 1969).

Davidson (1970) comenta que a estrutura de distribuição na economia envolve instituições de varejo, prestadores de serviços e atacados, além das atividades dos produtores e dos esforços de compra dos consumidores. Tal autor destaca a importância de considerar tanto o produtor quanto o consumidor como participantes ativos do processo de distribuição, numa era de crescimento dos sistemas verticais integrados e o desejo crescente de compartilhar as funções de marketing entre níveis do canal de distribuição. Vários fatores têm contribuído para a crescente mudança nas estruturas de distribuição, que segundo Davidson (1970) envolvem: (1) o crescimento acelerado dos sistemas verticais de marketing; (2) a intensificação da competição intercanais; (3) o aumento da polaridade e concentração do varejo; (4) a aceleração dos ciclos de vida institucionais; (5) a emergência das “formas livres” de corporações; e (6) a expansão do varejo “sem loja”.

3.1.1 - A Importância dos Canais e Intermediários na Distribuição

No desempenho de seu propósito de disponibilizar produtos e serviços para uso ou consumo e satisfazer os usuários finais no mercado – sejam eles consumidores ou compradores de empresas – grande parte das estruturas de canais utilizam intermediários que desempenham algum papel na distribuição de produtos e serviços (COUGHLAN et al., 2002).

Dessa forma, Alderson (1954), Stern, El-Ansary e Coughlan (1996) e Coughlan et al. (2002) destacam a importância da existência dos canais relacionando atividades específicas ligadas à função de distribuição e atendimento das necessidades dos usuários finais, separando esses motivos em fatores por parte da demanda e da oferta.

Por parte da demanda, destacam-se fatores como (a) a facilitação da busca, onde os intermediários ajudam a reduzir as incertezas no processo de distribuição (incertezas de necessidade, mercado e transação) (PELTON, STRUTTON, LUMPKIN, 1997) e (b) o ajuste de discrepâncias de sortimento. Por parte da demanda, destacam-se (c) a criação de rotina de transações; (d) a redução no número de contatos e (e) a facilitação na transmissão e troca de informações. Em resumo, Coughlan et al. (2002) destacam que os intermediários participam do esforço de canal, pois agregam valor e ajudam a reduzir os custos do canal.

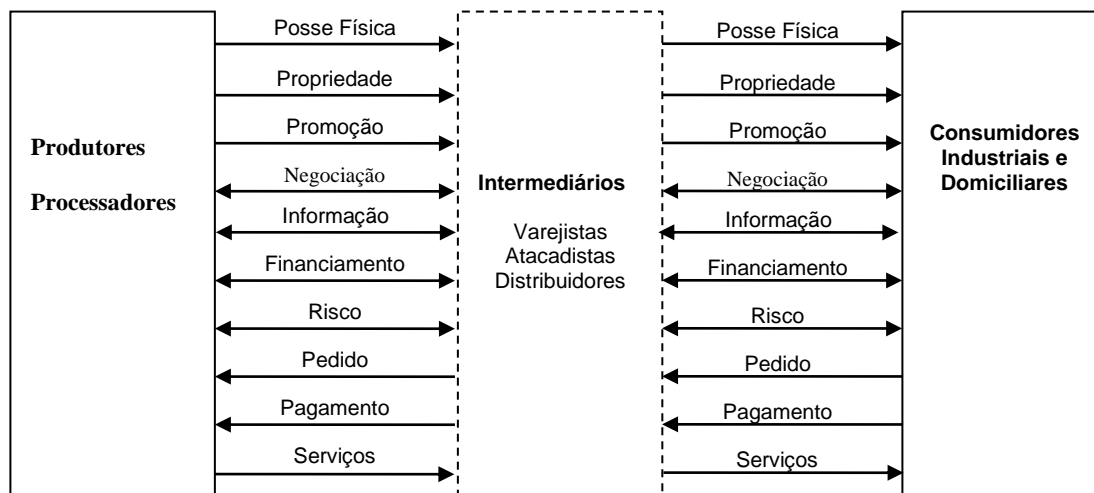
3.1.2 - Produções de Serviços de Canal e os Fluxos de Marketing

Um canal de distribuição pode ser visto como outra “linha de produção” engajada em produzir não o produto que é vendido, mas os serviços complementares que definem como esse produto é vendido. Esses serviços com valor agregado criados pelos membros de canal e consumidos pelos usuários finais, junto com o produto, são chamados de “produções de serviço”. As produções (nível) de serviço incluem a divisão de grandes quantidades, conveniência espacial, tempo de espera, sortimento e variedade (BUCKLIN, 1966; COUGHLAN et al., 2002).

Assim, para satisfazer as necessidades dos usuários finais atendidos pelo canal, os membros de canal realizam diversas funções, a fim de melhorar o nível de serviços prestado a seus clientes. No entanto, para

que o nível de serviços do canal seja alcançado, é necessário que os membros de canal envolvidos desempenhem fluxos de canal.

Uma vez que o desempenho dos fluxos de marketing será considerado como importante variável da ferramenta de análise para avaliação de captura de valor nos canais, proposto neste trabalho, é necessário amplo entendimento de seu funcionamento.



A linha tracejada nos intermediários indica que os fluxos podem ser desempenhados do produtor para o intermediário, do intermediário para o consumidor, do produtor para o consumidor ou compartilhado entre eles.

Figura 1: Fluxos de Marketing nos Canais.

Fonte: Elaborado a partir de Lewis (1968, p. 140), Rosenbloom (1999, p. 16) e Coughlan et al. (2002, p. 87).

De um modo amplo, uma maneira útil de “olhar” para os canais de distribuição é avaliar o que eles fazem e como o trabalho é realizado. O conceito dos fluxos, que está relacionado às funções de marketing permite essa visualização (LEWIS, 1969, p. 140). A figura 1 esquematiza um canal de distribuição tradicional e seus fluxos de marketing.

3.1.3 – A Estrutura dos Canais de Distribuição

A estrutura dos canais de distribuição envolve um conjunto de decisões sobre a forma como os produtos e serviços devem deixar o produtor e chegar até o consumidor final. Essas decisões envolvem a (1) extensão ou diretividade do canal; (2) a intensidade da distribuição; (3) os tipos de intermediários; e (4) o número de canais distintos que coexistem no mercado (COUGHLAN et al., 2002; MEHTA; DUBINSKY; ANDERSON, 2002).

A extensão dos canais, ou seja, o número de agentes envolvidos desde o produtor até o usuário final, pode ser explicada com a estrutura de adiamento-especulação de Bucklin (1965), que baseia-se no risco, incerteza e custos envolvidos na facilitação das trocas, melhorando assim o entendimento das condições em que a presença de canais diretos ou indiretos deverá prevalecer. No entanto, uma variedade de fatores ambientais também influenciam a formulação estratégica da estrutura de canais. Tais fatores podem ser tecnológicos, sociais e étnicos, governamentais, geográficos e culturais.

A intensidade da distribuição, por sua vez, representa a decisão sobre quantos de um certo tipo de parceiro de canal devem se envolver em um mercado (COUGHLAN et al., 2002). De modo geral, as possibilidades para a intensidade de distribuição variam entre distribuição exclusiva, seletiva ou intensiva. Ao escolher o nível adequado de intensidade de distribuição, o produtor deve equilibrar os fatores potencialmente conflitantes. Para Coughlan et al. (2002), o desejo dos usuários finais de procurar é muito importante, pois quando o desejo de procurar for muito baixo, um nível mais alto de intensidade de distribuição será adequado.

Já a distribuição dual ou múltipla ocorre quando a empresa vende as mesmas linhas de produtos por meio de canais paralelos que atendem o mesmo mercado. A distribuição dual geralmente reflete os esforços de empresas em alcançarem novos mercados ou adaptar suas práticas de distribuição para gerar diferenciais entre grupos de compradores potenciais (LEWIS, 1968; BERMAN, 1996; PELTRON; STRUTTON; LUMPKIN, 1997; COUGHLAN et al. 2002).

Quanto aos tipos de intermediários, McCALLEY (1996) destaca que a estrutura de canais de distribuição consiste na integração de três componentes básicos: (1) a fonte do produto ou fabricante; (2) os canais intermediários (atacadistas, corretores, agentes e varejistas); e (3) os usuários ou consumidores do produto. Dessa forma, o autor observa que os extremos do canal de marketing são representados pelo fabricante, que é a origem e pelo usuário, que é o destino final do produto. Assim, a presença ou ausência de um determinado tipo de membro de canal é ditada por sua habilidade em desempenhar os fluxos de canal necessários para agregar valor para os usuários finais.

3.1.4 – A Eficiência nos Canais de Distribuição

Visto que o sistema de análise proposto neste artigo procura comparar a participação normativa nos lucros com a participação real, utiliza-se o princípio da equidade proposto por Coughlan et al. (2002), que define: “A remuneração no sistema de canal deve ser realizada com base no grau de participação nos fluxos de marketing e no valor criado por essa participação. Ou seja, a remuneração deve espelhar as participações normativas nos lucros para cada membro de canal (COUGHLAN et al., 2002, p. 93)”.

Este assunto, além de estar relacionado com a eficiência do canal, também se relaciona com questões de motivação e retenção de membros de canal.

Peltron, Strutton e Lumpkin (1997) também tratam do assunto equidade como forma de manutenção do relacionamento entre membros de canal, e a considera como a distribuição justa e imparcial dos resultados das trocas. Jorgensen e Zaccuour (2003) consideram o compartilhamento de lucros como um mecanismo de coordenação de membros de canal. Para tais autores, a idéia do compartilhamento de lucros é induzir uma relação entre o lucro total do canal e os lucros individuais.

3.1.5 – Poder, Dependência, Conflito e Performance nos Canais de Distribuição

Nos canais de distribuição, o poder representa a capacidade que o membro de canal (A) tem de conseguir que outro membro de canal (B) faça qualquer coisa que de outro modo não o faria. Assim, o poder é o potencial para influenciar (COUGHLAN et al., 2002). No entanto, Gaski (1984) destaca que o poder pode ser visto como a capacidade de influenciar o comportamento sobre um certo conjunto de decisões, em um certo grau, em um dado período de tempo.

Sobre esse assunto, diversos são os tipos de poder que podem influenciar as negociações ou o comportamento de pessoas e membros de canal. Em geral, esses poderes podem vir de várias fontes como poder de recompensa, coerção, referência, especialidade, legitimidade e informação (PELTRON; STRUTTON; LUMPKIN, 1997, p. 248; MARTINELLI; ALMEIDA, 1997, p. 71; ROSENBLOOM, 1999, p. 139; COUGHLAN et al., 2002, p. 174)

Uma característica importante das relações de poder entre membros de canal é a criação de dependência entre membros de canal, que serve de medida relativa de poder no canal. A dependência dentro do relacionamento de canal não é um acontecimento negativo, desde que o relacionamento seja baseado em cooperação e confiança. Entretanto, a níveis elevados de dependência e ausência de comprometimento, tal fator pode se tornar uma fonte de conflito (PELTRON; STRUTTON; LUMPKIN, 1997, p. 251).

Essas questões podem levar a conflitos de canal, que ocorrem quando partes independentes em níveis diferentes do mesmo canal tentam bloquear umas às outras, de forma direta, pessoal e centrada no comportamento do oponente (ROSENBLOOM, 1999; COUGHLAN et al., 2002). Esses conflitos podem ter diversas formas, como destacado por Palamountain (1955, apud Berman, 1996, p. 568) que distingue três tipos de conflitos de distribuição: conflito horizontal, conflito vertical e conflito intertipo.

Quanto aos estágios do conflito, esses geralmente se iniciam em um nível tão básico que as partes envolvidas nem se dão conta de sua existência, mas com o tempo podem se desenvolver de um estágio latente, para conflito percebido, conflito sentido até o conflito manifesto (PONDY, 1967 apud BERMAN, 1996, p. 568; MARTINELLI; ALMEIDA, 1998; COUGHLAN et al., 2002).

Dessa forma, diversas pesquisas tentam relacionar os impactos de desbalanço de poder e níveis de conflitos com a satisfação e a performance dos canais de distribuição. Diversos experimentos e modelagens têm mostrado que altos níveis de conflito manifesto afetam a satisfação de uma organização e a capacidade a longo prazo do canal funcionar como um parceiro próximo (ROSENBLOOM, 1973; RUEKERT; CHURCHILL, 1986; GASKI, 1984 BROWN; JOHNSON; KOENIG, 1995; COUGHLAN et al., 2002).

Assim, a importância de manter níveis de conflitos que sustentem a satisfação dos membros de canal é ressaltada por Hunt e Nevin (1974 apud RUEKERT; CHURCHILL, 1986, p. 226), pois a satisfação de um membro de canal conduzirá a (1) maior moral no canal; (2) melhor cooperação; (3) redução de quebras de relacionamento; (4) redução de ações judiciais individuais ou de classe; e (5) redução de esforços para procurar proteção legal.

4- DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE ANÁLISE DA CAPTURA DE VALOR NOS CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO

Para o desenvolvimento e estruturação do sistema de análise de captura de valor proposta neste artigo, foram abordados alguns dos modelos, teorias e sistemas que envolvem o planejamento, a análise da estrutura e performance de canais. Vale ressaltar que alguns dos modelos, sistemas e etapas analisados não têm como objetivo principal avaliar a performance dos canais, mas utilizam os fluxos de marketing e nível de serviços para avaliar a estrutura dos canais. Dessa forma, foram considerados por estarem diretamente relacionados ao tema proposto. Foram estudados os seguintes modelos e sistemas de avaliação e planejamento: Modelo de Decisões de Canal – Lewis (1968); Modelo (Teoria) de Controle de Canal – Bucklin (1973); Estrutura de Ajuste das Estratégias de Canal em Mercados Industriais – Hahn e Chang (1992); Estrutura de Análise do Paradigma Estrutura-Resultado – Bucklin, Ramaswamy e Majumdar (1996); Modelo para Planejamento de Canais de Distribuição – Neves (1999); Modelo de Análise de Apropriação de Valor pelos Membros de Arranjo do Canal – Souza (2002); e Modelo de Eficiência de Canal – Coughlan et al. (2002).

Após a análise detalhada dos modelos e sistemas de avaliação de canais citados, o passo seguinte compreende a comparação entre as proposições dos autores estudados e suas principais contribuições, que serão utilizadas para a estruturação do sistema de análise de captura de valor nos canais objetivado por esse estudo. Dessa forma, a tabela 1 relaciona as principais características de cada modelo estudado, considerando-se suas peculiaridades e fatores em comum.

Tabela 1: Comparação dos Modelos e Sistemas de Avaliação de Canais Estudados.

FATORES TEÓRICOS DESTACADOS NOS MODELOS	CONTRIBUIÇÃO DOS MODELOS E SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DE CANAIS ESTUDADOS QUANTO AOS FATORES SELECIONADOS						
	Lewis (1968)	Bucklin (1973)	Hahn e Chang (1992)	Bucklin, Ramaswamy e Majumdar (1996)	Neves (1999)	Souza (2002)	Coughlan et al. (2002)
Propósito central de avaliação de desempenho dos fluxos ou nível de serviços	<i>Não</i>	<i>Não</i>	Sim	Sim	<i>Não</i>	<i>Não</i>	Sim
Decisões de ajuste ou escolha da estrutura de canal	Sim	<i>Não</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Desempenho dos fluxos de marketing	Sim	Sim	Sim	<i>Não</i>	Sim	<i>Não</i>	Sim
Custo de desempenhar fluxos de marketing	Sim	Sim	Sim	Sim	<i>Não</i>	<i>Não</i>	Sim
Nível de serviços ao usuário final	<i>Não</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	<i>Não</i>	Sim
Identificação/avaliação de fontes de conflitos	<i>Não</i>	Sim	Sim	<i>Não</i>	Sim	Sim	Sim
Considera questões de dependência e poder	<i>Não</i>	Sim	Sim	<i>Não</i>	Sim	Sim	<i>Não</i>
Diferencia pesos para fluxos ou serviços de canal	<i>Não</i>	<i>Não</i>	Sim	Sim	<i>Não</i>	<i>Não</i>	Sim
Considera a questão de agregação de valor nos canais	<i>Não</i>	<i>Não</i>	<i>Não</i>	<i>Não</i>	Sim	Sim	Sim
Considera o compartilhamento de lucros entre membros do canal	<i>Não</i>	Sim*	<i>Não</i>	<i>Não</i>	<i>Não</i>	<i>Não</i>	Sim**

* Considera o lucro do intermediário dado o nível de controle exercido pelo produtor; ** Considera a participação normativa nos lucros do canal, mas não faz menção ou comparação com a participação real.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O estudo dos modelos e sistemas precedentes apresentou como importante contribuição, a identificação de relevantes fatores relacionados à gestão de canais de distribuição. A partir deste

levantamento e comparações, pode-se então elaborar a ferramenta para avaliação de agregação de valor nos canais com base nos fluxos de marketing, que tem forte influência, dentre os diversos sistemas, modelos e teorias estudados, do modelo apresentado por Coughlan et al. (2004), e será apresentado como uma ferramenta complementar para o planejamento de canais de distribuição, podendo ser entendido como um detalhamento da etapa 2 da fase de entendimento do modelo de Neves (1999), sendo que as análises realizadas a partir da utilização do sistema proposto poderá também ser útil para outras etapas do modelo apresentado por Neves (1999), conforme esquema da figura 3.

Assim, o sistema de avaliação de canais com base no desempenho dos fluxos de marketing proposto incorpora diversos fatores estudados no levantamento bibliográfico e nos modelos descritos anteriormente, e aborda:

- A análise da importância de cada fluxo de canal para o fornecimento do nível de serviços demandado pelo consumidor/usuário final;
- A análise dos tipos e quantidades de trabalho realizado por cada membro de canal no desempenho de fluxos de canal e o valor agregado por cada membro de canal;
- A comparação da participação resultante dos lucros totais do canal que cada membro deve colher com sua participação real em termos de margens brutas (participação real versus participação normativa nos lucros do canal);
- O apoio à decisão para gestão e planejamento do canal de distribuição analisado.

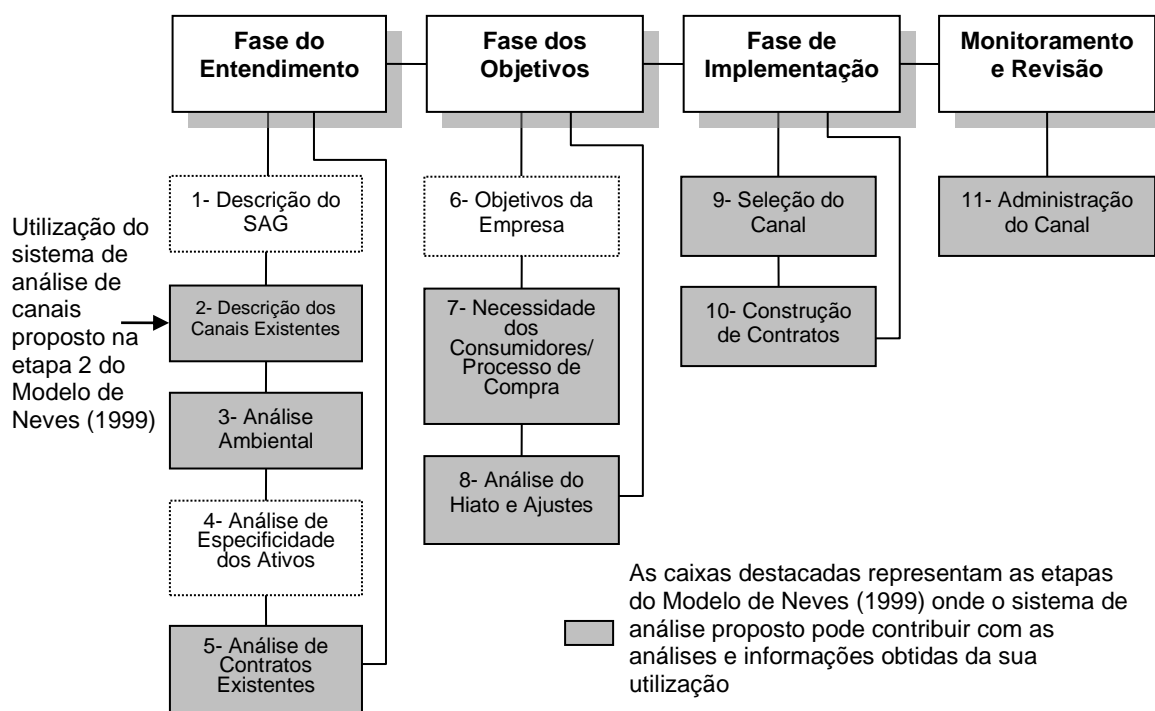


Figura 3: Contribuições do Sistema de Análise Proposto ao Modelo para Planejamento de Canais de Distribuição de Neves (1999).

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Neves (1999, p. 117).

Dessa forma, para possibilitar que os objetivos da utilização do sistema sejam alcançados, propõem-se que o sistema seja detalhado em três etapas para avaliação da captura de valor nos canais de distribuição:

1. Ponderação e pontuação dos fluxos de marketing para o canal e a divisão das atividades entre os membros do canal para cálculo da participação normativa nos lucros do canal (tabela 2);
2. Levantamento de informações de custos e margens brutas dos membros de canal para comparação da participação real nos lucros do canal com a participação normativa (tabela 3); e
3. Análise dos resultados e implicações para gestão e planejamento dos canais de distribuição.

Assim, a partir da análise dos resultados obtidos com a utilização do a ferramenta proposta (etapa 3), pode-se contribuir para diversas outras etapas do modelo de planejamento de canais de Neves (1999), além da descrição dos canais, mas também na análise de poder (fase de entendimento, etapa 3), análise de contratos existentes (fase de entendimento, etapa 5), análise do nível de serviços e necessidades dos consumidores (fase dos objetivos, etapa 7), decisões de estrutura e ajustes no canal (fase dos objetivos, etapa

8), seleção de membros de canal (fase de implementação, etapa 9), construção de contratos (fase de implementação, etapa 10) e gestão do canal (fase de monitoramento e revisão, etapa 11).

Tabela 2: Expressões para Cálculo da Participação Normativa nos Lucros do Canal – Etapa 1

<p>(a) Dessa forma:</p> $\sum_{i=1}^n CF_i = 100\% \quad (1)$ <p>onde, CF_i = Peso de custo total do fluxo i,</p> <p>(b) Seja, CF_{aj} = Peso de custo ajustado do fluxo i, PB_i = Potencial de benefícios do fluxo i, e, $-1 \leq PB \leq 1$, sendo que,</p>	<p>Se o fluxo i apresentar alto potencial de benéfico, $PB_i > 0$; Se o fluxo i apresentar potencial de benéfico médio, $PB_i = 0$; Se o fluxo i apresentar baixo potencial de benéfico, $PB_i < 0$;</p> $CF_{aj} = [CF_i \times (1 + PB_i)] \div \sum_{i=1}^n [CF_i \times (1 + PB_i)] \quad (2)$
<p>(c) Então seja, DP_{ij} = Desempenho proporcional do fluxo i pelo membro de canal j então,</p> $\sum_{j=1}^n DP_{ij} = 100\% \quad (3)$ <p>Onde, $\begin{cases} i > 0, e \\ j \geq 0 \end{cases}$ Dessa forma,</p> $\sum_{i,j=1}^n [CF_{aj} \times DP_{ij}] \div 100 = PN_j \quad (4)$ <p>onde, PN_j = Participação normativa do membro de canal j,</p>	<p>(d) E,</p> $\sum_{j=1}^n PN_j = 100\% \quad (5)$ <p>Sendo, j_1 = Primeiro membro do canal (produtor), j_2 = Segundo membro do canal (intermediários), ... j_n = Último membro do canal (consumidor final).</p>

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Tabela 3: Expressões para Cálculo da Participação Real nos Lucros do Canal – Etapa 2

<p>(a) Seja,</p> $LB_j = [(C_{j+1}) - (C_j)] \quad (1)$ <p>onde, LB_j = Lucro bruto do membro de canal j, C_j = o custo dos produtos para o membro de canal j, C_{j+1} = o custo dos produtos para o membro de canal j imediatamente a jusante.</p>	<p>(b) E, seja,</p> $LC = C_{jn} - C_{j1} = \sum_{j=1}^n LB_j \quad (2)$ <p>onde, LC = Lucro bruto do canal, C_{jn} = Último membro do canal (consumidor final), C_{j1} = Primeiro membro do canal (fabricante).</p>
<p>(c) Então,</p> $PR_j = LB_j \div LC \quad (3)$ <p>onde, PR_j = Participação real do membro j no lucro bruto do canal.</p>	<p>(d) E,</p> $\sum_{j=1}^n PR_j = 100\% \quad (4)$

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Dessa forma, a figura 3 destaca onde a ferramenta de análise proposta pode contribuir para o detalhamento de etapas do modelo de planejamento de canais de Neves (1999), facilitando aos gestores de

canal um entendimento sobre estrutura de canal atual e o relacionamento das empresas com seus parceiros, permitindo a definição de ações corretivas para melhorar o funcionamento e o desempenho dos canais de distribuição utilizados pela empresa.

5- CASOS: APLICAÇÃO DA FERRAMENTA

Foram realizadas visitas e entrevistas a duas empresas, escolhidas por conveniência, durante os meses de abril e maio de 2005, sendo que as informações referentes a custos e preços (segunda etapa do sistema proposto) refletem as condições vigentes neste período. Como foi solicitada a não divulgação dos nomes das empresas, essa serão chamadas de Empresa A e Empresa B. As informações relativas ao levantamento realizado em cada empresa encontram-se resumidas na tabela 4, e os resultados obtidos nas etapas 1 e 2 da ferramenta estão esboçados nas figuras 4 e 5.

Tabela 4: Informações das Empresas onde foi Aplicada a Ferramenta

Informações	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"
<i>Mercado de atuação:</i>	Empresa nacional no mercado de alimentação animal e rações para segmentos de insumo e consumo	Empresa multinacional atuante no mercado de alimentos derivados de leite – produtos lácteos frescos
<i>Cobertura</i>	Nacional, com foco em SP, MG e GO	Nacional
<i>Linha de produtos</i>	Ampla, com abrangência para diversos segmentos animais	Ampla, com foco em produtos infantis, lights e sobremesas.
<i>Canais analisados</i>	Canal Direto (estruturado) e Indireto (em estruturação – início em fev 2005) com foco em varejo.	Canal Direto e com foco de atendimento no varejo alimentar.
<i>Distribuição do faturamento por canal</i>	65% venda no canal de insumos (não avaliado) e 35% consumo (canal varejo), sendo destes 80% direto e 20% indireto.	90% no canal de atendimento de varejistas, sendo 60% canal indireto e 40% direto
<i>Levantamento de dados - Etapa 1</i>	Reuniões com gerentes de vendas e distribuição e vendedores (atribuição pesos de custo igual para os dois canais)	Conversas por email e uma reunião com gerentes e supervisores de vendas (atribuição pesos de custo diferentes para os dois canais)
<i>Levantamento de dados - Etapa 2</i>	Levantamento de mercado para coleta de informações de preços e custos com clientes e distribuidores	Pesquisa de mercado de preços realizada periodicamente pela empresa.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

	Pesos para Fluxos			Desempenho Proporcional de Fluxos para Membros do Canal			
	CUSTOS	Potencial de Benefício	PESO FINAL	Empresa A	"Varejo"	Consumidor (Usuário Final)	Total
Produtos	18	1,60	22,36	60	30	10	100
Promoção	20	1,50	23,29	30	65	5	100
Serviços	15	1,50	17,47	30	70	0	100
Negociação	8	1,10	6,83	40	60	0	100
Financiamento	6	1,00	4,66	45	25	30	100
Riscos	5	0,70	2,72	50	45	5	100
Informações	8	1,00	6,21	40	60	0	100
Pedidos	12	1,10	10,25	55	40	5	100
Pagamentos	8	1,00	6,21	40	60	0	100
TOTAL	100	-	100	-	-	-	-
Participação Normativa nos Lucros (%)	-	-	-	42,44	52,12	5,45	100
				Custo 1	Custo 2	Preço de Venda Consum.	Total
				100	125	165	
Análise de Custos/Margem dos Membros				25	40		65
Participação Real nos Lucros (%)				38,46	61,54		100

	Pesos para Fluxos			Desempenho Proporcional de Fluxos para Membros do Canal				
	CUSTOS	Potencial de Benefício	PESO FINAL	Empresa A	Distrib. Atacado	"Varejo"	Consumidor (Usuário Final)	Total
Produtos	18	1,60	22,36	35	35	22	8	100
Promoção	20	1,50	23,29	30	30	35	5	100
Serviços	15	1,50	17,47	30	40	30	0	100
Negociação	8	1,10	6,83	20	50	30	0	100
Financiamento	6	1,00	4,66	35	30	15	20	100
Riscos	5	0,70	2,72	45	30	20	5	100
Informações	8	1,00	6,21	50	30	20	0	100
Pedidos	12	1,10	10,25	30	40	25	5	100
Pagamentos	8	1,00	6,21	35	45	20	0	100
TOTAL	100	-	100	-	-	-	-	-
Participação Normativa nos Lucros (%)	-	-	-	32,63	36,19	26,65	4,53	100
				Custo 1	Custo 2	Custo 3	Preço de Venda Consum.	Total
				100	120	162	210	
Análise de Custos/Margem dos Membros				20	42	48		110
Participação Real nos Lucros (%)				18,18	38,18	43,64		

Figura 4: Resultado da Utilização da Sistema de Análise de Captura de Valor - Canal Direto e Indireto da Empresa A.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Após a tabulação e cálculos realizados nas etapas 1 e 2, os envolvidos receberam o material para discutir os resultados e as implicações para o planejamento e gestão dos canais de distribuição.

A figura 4, representa os resultados a utilização do sistema na empresa A e a figura 5 na empresa B. Para cada empresa foi analisado os canais diretos e indiretos separadamente, os o canal direto refere-se

àqueles onde a empresa possui estrutura própria para atendimento a seus clientes, no caso lojas agropecuárias para a empresa A e grandes varejistas e redes de supermercados para a empresa B. Já no canal indireto, as empresa utilizam distribuidores e agentes para realizar as tarefas de distribuição com atendimento principalmente a pequenos varejistas e redes regionais de supermercados para a empresa B, e cobertura de áreas onde a empresa A não possui estrutura própria.

	Pesos para Fluxos			Desempenho Proporcional de Fluxos para Membros do Canal			
	CUSTOS	Potencial de Benefício	PESO FINAL	Empresa B	"Varejo"	Consumidor (Usuário Final)	Total
Produtos	25	1,80	30,47	60	30	10	100
Promoção	13	1,90	16,72	60	35	5	100
Serviços	10	1,20	8,12	60	35	5	100
Negociação	10	0,90	6,09	80	15	5	100
Financiamento	8	1,50	8,12	70	25	5	100
Riscos	9	1,20	7,31	65	30	5	100
Informações	8	1,60	8,67	70	30	0	100
Pedidos	10	1,30	8,80	80	20	0	100
Pagamentos	7	1,20	5,69	60	35	5	100
TOTAL	100	-	100	-	-	-	-
Participação Normativa nos Lucros (%)	-	-	-	65,02	29,33	5,65	100
				Custo 1	Custo 2	Preço de Venda Consum.	Total
				100	151	227	
Análise de Custos/Margem dos Membros				51	76		127
Participação Real nos Lucros (%)				40,16	59,84		100

	Pesos para Fluxos			Desempenho Proporcional de Fluxos para Membros do Canal				
	CUSTOS	Potencial de Benefício	PESO FINAL	Empresa B	Distrib.	"Varejo"	Consumidor (Usuário Final)	Total
Produtos	18	1,80	26,41	20	40	30	10	100
Promoção	10	1,20	9,78	40	35	20	5	100
Serviços	12	1,60	15,65	15	45	35	5	100
Negociação	10	1,00	8,15	35	45	15	5	100
Financiamento	10	1,00	8,15	35	45	12	8	100
Riscos	15	1,00	12,22	30	40	20	10	100
Informações	5	1,30	5,30	50	40	10	0	100
Pedidos	8	0,70	4,56	30	40	30	0	100
Pagamentos	12	1,00	9,78	35	35	25	5	100
TOTAL	100	-	100	-	-	-	-	-
Participação Normativa nos Lucros (%)	-	-	-	28,35	40,62	24,34	6,68	100
				Custo 1	Custo 2	Custo 3	Preço de Venda Consum.	Total
				100	131	181	251	
Análise de Custos/Margem dos Membros				31	50	70		151
Participação Real nos Lucros (%)				20,53	33,11	46,36		

Figura 5: Resultado da Utilização da Sistema de Análise de Captura de Valor - Canal Direto e Indireto da Empresa B.

Fonte: Elaborados pelos Autores.

Dessa forma, após a aplicação do sistema, discutiram-se os resultados obtidos, implicações para a empresa e possíveis ações a serem realizadas. A tabela 5 resume a avaliação e comentários para o canal direto das empresas estudadas e a tabela 6 refere-se aos comentários relativos ao canal indireto.

Na empresa A, a ferramenta mostrou-se bastante útil para ajudar a empresa a “entender” melhor seus canais, conforme destacado por um membro da equipe, possibilitando que “vejamos coisas que no dia a dia passa despercebido”. Para esta empresa, o canal indireto – recém estruturado na tentativa de aumentar a intensidade de distribuição para outras cidades, atender clientes pequenos e melhorar a presença no varejo tradicional (supermercados). Nesta situação, a utilização do sistema de análise de captura de valor foi importante e serviu para direcionar discussões sobre seu desenvolvimento e melhorias.

Para a empresa B, as discussões sobre a utilização da ferramenta destacaram a necessidade de continuar o forte trabalho de desenvolvimento do canal indireto, com o fortalecimento dos distribuidores e a intensificação da distribuição nos pequenos varejistas. Além disso, sugeriu-se a revisão progressiva de contratos com varejistas, na tentativa de melhorar o desempenho da empresa (como cláusulas de participação e espaço mínimo nas lojas) ou reduzir os custos de atendimento (como percentuais de acordos de fidelidade, custos promocionais e riscos).

Tabela 5: Avaliação e comentário dos resultados – Canal Direto

EMPRESA “A”	EMPRESA “B”
<ul style="list-style-type: none"> - Fluxo de promoções muito importante, mas baixa participação da empresa. Fluxo de financiamento (consumidor) – pq aumentar prazos? - Varejo desempenha fluxos mais importantes – captura mais valor que a empresa: Varejo: PN=52,12 x PR=61,64 “A”: PN=42,44 x PR=38,46 - Necessidade de aumentar a participação nos fluxos de grande importância - Capacitar e treinar a equipe de vendas e gerencial - Melhorar trocas de informações - Investir na automação e informatização do processo de vendas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte participação da empresa no desempenho dos fluxos. - Elevada importância do fluxo de produtos (custo e potencial de benefício) – cadeia a frio. - Necessidade de compartilhamento de fluxos como financiamento e riscos. - Estrutura e dependência do varejo: “B”: PN=65,02 x PR=40,16 Varejo: PN=29,33 x PR=59,84 - Necessidade de fortalecimento de pequenos varejistas e redução da dependência Canal Direto. - Mudança de foco no canal indireto.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Tabela 6: Avaliação e comentário dos resultados – Canal Indireto

EMPRESA “A”	EMPRESA “B”
<ul style="list-style-type: none"> - Entendimento das atividades (empresa x distribuidor). - Distribuidor desempenha fluxos importantes – aumento do nível de serviços. Dist: PN=36,19 x PR=38,18 Varejo: PN=26,65 x PR=43,64 “A”: PN=32,63 x PR=18,18 - Elevado poder e dependência do varejo. - Problemas tributários. - Encarecimento do produto. - Baixa competitividade e sustentabilidade do canal. - Necessidade de parcerias. - Desenvolver critérios de seleção de distribuidores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Destaque par ações conjuntas de distribuidores e pequeno varejo – maior rentabilidade e menor poder barganha. - Distribuidor tem importância fundamental no desempenho dos fluxos de marketing – maior nível se serviços identificado no canal indireto. Dist: PN=40,42 x PR=33,11 Varejo: PN=24,34 x PR=46,36 “B”: PN=28,35 x PR=20,53 - Poder pequeno varejo tem aumentado – centrais de compras. - Maior participação do consumidor nos fluxos, mas sem compensação em preços. - Ações gerenciais – profissionalização dos distribuidores.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

6- CONSIDRAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Como principais contribuições da pesquisa, pode-se destacar que a ferramenta proposta aborda em suas análises as principais áreas de decisões que envolvem a gestão de canais segundo Mehta, Dubinsky e Anderson (2002, p. 430), como questões da estratégia, estrutura, algumas fatores de seleção e motivação, coordenação estratégica de membros de canal, avaliação de desempenho e gestão de conflitos. Outra contribuição é que a utilização da ferramenta propõe uma análise sistêmica do canal de distribuição da empresa, ao considerá-lo com uma estrutura única, formada por partes integrantes interdependentes.

Além dessas considerações, pode auxiliar no planejamento, gestão e tomada de decisão por parte dos gestores de canal, uma vez que sua utilização, seguindo-se as etapas propostas propicia: (1) melhor entendimento dos canais de distribuição da empresa, de seus membros e acima de tudo as demandas por serviços de canal dos usuários finais; (2) avaliação de quais membros possuem maior carga de atividades na execução dos fluxos de marketing, além de revelar como os custos são compartilhados entre os membros de canal; (3) verificação da contribuição de cada membro de canal para a criação de valor no canal, além de permitir uma análise de importância de cada fluxo de marketing para o desempenho do canal; e (4) uma análise estruturada e embasada de possíveis oportunidades, ajustes e ações melhorias que podem ser realizadas para benefício do canal de distribuição e da empresa.

Dessa forma, a utilização do sistema de análise proposto como ferramenta para o planejamento de canais pode ser utilizado para a empresa avaliar os canais existentes, bem como simular o desenvolvimento de novos canais e servir de instrumento para comparação entre os diversos canais utilizados pela empresa, quando for o caso.

No entanto, a ferramenta proposta apresenta algumas limitações, pois baseia-se em alguns julgamentos subjetivos e qualitativos, pode necessitar de ajustes para utilização em diferentes segmentos de mercado, não se aplica para avaliação e análise de canais reversos, foi testado em apenas duas empresas, e apesar de ser uma ferramenta de planejamento e tomada de decisão, não pode ser a única fonte de informações e análise, necessitando ser complementado com outras ferramentas e julgamentos, não podendo assim, garantir sozinha o bom desenvolvimento do canal de distribuição da empresa que venha a utilizá-lo.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALDERSON, W. Factors Governing the Development of Marketing Channels. In: CLEWETT, R. M. Marketing Channels in Manufactured Products. Homewood: Richard D. Irwin, 1954. p. 5-22.
- AMA. American Marketing Association. Disponível em <www.marketingpower.com>. Acesso em: 22 set 2004.
- BERMAN, B. Marketing Channels. Chichester: John Wiley & Sons, 1996. 663 p.
- BERTALANFFY, L. V. General system theory. Foundations, development, applications. Nova York: George Braziller, 1968.

BROWN, J. R ; JOHNSON; KOENIG. Measuring the Sources of Marketing Channel Power: A Comparison of Alternative Approaches. *International Journal of Research in Marketing*. v. 12. p. 333-354. 1995.

BUCKLIN, L. P. Postponement, Speculation and the Structure of Distribution Channels. *Journal of Marketing Research*. v. 2, (1), p. 26-31, feb. 1965.

_____. *A Theory of Distribution Channel Structure*. Institute of Business and Economics: University of Berkley, 1966.

_____. *A Theory of Channel Control*. *Journal of Marketing*. v. 37, (1), p. 39-47, jan. 1973.

_____.; RAMASWAMY, V.; MAJUMDAR, S. K. Analyzing Channel Structures of Business Markets via the Structure-Output Paradigm. *International Journal of Research in Marketing*. v. 13, (1) , p. 73-87. 1996.

COUGHLAN, A. T. et al. *Canais de Marketing e Distribuição*. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 461 p.

DAVIDSON, W. R. Changes in the Distributive Institutions. *Journal of Marketing*. v. 34, (1), p. 7-10, jan 1970.

DOMMERMUTH, W., ANDERSEN, R. C. “Distribution Systems: firms, functions and efficiencies”. *MSU Business Topics*, p. 51-56, Sprinter, 1969.

GASKI, J. F. The Theory of Power and Conflict in Channels of Distribution. *Journal of Marketing*. v. 48, (3), p. 9-29, Summer, 1984.

HAHN, M.; CHANG, D. R. An Extended Framework for Adjusting Channel Strategies in Industrial Markets. *The Journal of Business & Industrial Marketing*. v. 7, (2), p. 31-43, Spring. 1992.

JORGENSEN, S.; ZACCOUR, G. Channel Coordination Over Time: Incentive Equilibria and Credibility. *Journal of Economic Dynamics & Control*. v. 27, (1), p. 801-822. 2003.

LEWIS, E. H. *Marketing Channels: Structure and Strategy*. New York: McGraw-Hill, 1968.

LÖNING, H.; BESSON, M. Can Distribution Channels Explain Differences in Marketing and Sales Performance Measurement Systems? *European Management Journal*. v.20, (6), p. 597-609, dec. 2002.

MARTINELLI, D. P.; ALMEIDA, A. P. *Negociação: como transformar conflito em cooperação*. São Paulo: Atlas, 1997. 219 p.

_____. *Negociação e Solução de Conflitos: do impasse ao ganha-ganha através do melhor estilo*. São Paulo: Atlas, 1998. 159 p.

McCALLEY, R. W. *Marketing Channel Management: people, products, programs and markets*. Connecticut: Praeger, 1996.

MEHTA, R.; DUBINSKY, A. I.; ANDERSON, R. E. *Marketing Channel Management and the Sales Manager*. *Industrial Marketing Management*. v.31, p. 429-439, 2002.

NEVES, M. F. *Um Modelo para Planejamento de Canais de Distribuição no Setor de Alimentos*. 1999. 297 f. Tese de Doutorado – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

PELTON, L. E.; STRUTTON, D.; LUMPKIN, J. R. *Marketing Channels: A Relationship Management Approach*. Boston: McGraw-Hill, 1997. 728 p.

ROSENBLOOM, B. Conflict and Channel Efficiency: Some Conceptual Models for a Decision Maker. *Journal of Marketing*. v. 37, (3), p. 26-30. July, 1973.

_____. *Marketing Channels: a Management View*. 6th ed. Orlando: Dryden Press, 1999. 688 p.

RUEKERT, R. W.; CHURCHILL, G. A. Reliability and Validity of Alternative Measures of Channel Member Satisfaction. *Journal of Marketing Research*. v. 21, (2), p. 226-233. May, 1984.

SOUZA, R. F. *Canais de Marketing, Valor e Estruturas de Governança*. *RAE - Revista de Administração de Empresas*. v. 42, (2), p. 42-53, abr/jun. 2002.

STERN, L. W.; EL-ANSARY, A. I.; COUGHLAN, A. T. *Marketing Channels*. 5th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. 576 p.

WILKINSON, I. A History of Network and Channels Thinking in Marketing in the 20th Century. *Australian Journal of Marketing*. v.9, (2), p. 23-53, 2001.

“REDES DE MICRO PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS”

Mário Sacomano Neto
Masacoman@unimep.br

Osvaldo Elias Farah
[oefarah@unimep.br](mailto: oefarah@unimep.br)

Antônio Carlos Giuliani
cgiuliani@unimep.br

Nádia Kassouf Pizzinatto
nkp@merconet.com.br

1 - Introdução

A cooperação produtiva, tecnológica ou de serviços entre micro, pequenas e médias empresas representam uma alternativa para a obtenção de ganhos coletivos entre os atores. As alianças estratégicas, redes de empresas, clusters, organizações virtuais, incubadoras, arranjos produtivos locais, condomínios e consórcios representam algumas formas alternativas de coordenação e gestão de recursos complementares. Esse artigo trata da perspectiva das redes de empresas ou redes como forma de governança para as pequenas e médias empresas. Existem duas abordagens para o estudo das redes na economia. A primeira - redes como forma de governança¹ - é mais multidisciplinar e prescritiva e enxerga as redes como um tipo de lógica de organização ou uma forma de governar as relações entre os atores econômicos. A segunda - redes como forma analítica - é ancorada na sociologia e na teoria organizacional e utiliza as redes como base analítica para estudar as relações sociais seja dentro da firma, nas relações interorganizacionais ou no ambiente externo das organizações. Embora ambos sejam corpos teóricos diferentes, hoje é mais freqüente a combinação das abordagens em diversas análises. O objetivo deste artigo é destacar perspectiva das redes como forma de governança e as alternativas para as pequenas e médias empresas gerarem ganhos coletivos. O texto apresenta as redes como forma de governança, mecanismos para a coordenação das redes a tipologia das redes, redes de pequenas e médias empresas, um estudo de caso e as considerações finais.

2 – Redes como forma de governança

As redes como forma de governança têm despertado grande interesse nas últimas décadas. NOHRIA (1992) destaca três principais razões para o aumento do interesse pelas redes. Primeiro, em função da emergência da “nova competição”², ocorrida nos distritos regionais da Califórnia e Itália e da emergência das economias asiáticas como o Japão, Coreia e Taiwan. Segundo, devido ao surgimento das novas indústrias de computadores e biotecnologia e ao desenvolvimento tecnológico, que levam as organizações a adotarem novas formas de organização da produção. A variedade de formas de cooperação interfirmas estimula análises micro analíticas da coordenação entre os atores econômicos. Terceiro, pelo amadurecimento da análise das redes como uma disciplina acadêmica, hoje amplamente estudada.

Muito do ímpeto desta linha de pesquisa provêm dos trabalhos de PIORE & SABEL (1984) os quais encaram a nova lógica de produção (especialização flexível) como uma alternativa à produção em massa. As

¹ No dicionário Oxford (2001, p. 391) governança é definida como “a ação ou a forma de governar”. Do ponto de vista deste trabalho, governança é entendida no sentido de como um ator econômico lida com as transações externas.

² Conforme a explicação de NOHRIA (1992) “a nova competição” é o nome dado para diferenciar a crescente competição das duas últimas décadas caracterizada pelo surgimento dos distritos regionais (Silicon Valley na Califórnia e em Prato e Modena na Itália), das novas indústrias de computação e biotecnologia e ainda da economia asiática (Japão, Coreia e Taiwan).

firmas adotam novas formas organizacionais através da cooperação produtiva e tecnológica para responder às demandas do ambiente. “A relevância deste conceito de estrutura em redes decorre de sua capacidade em captar a crescente sofisticação das relações interindustriais que caracteriza a dinâmica econômica contemporânea” (BRITTO, 2002, p.346). O autor coloca que a análise das redes tem contribuído para a análise de diferentes temas, como:

- Alianças estratégicas e outras formas de cooperação produtiva e tecnológica.
- Programas de cooperação específicos. Interação para viabilizar uma determinada inovação.
- Sistemas flexíveis de produção baseados em relações estáveis de cooperação entre empresas atuantes em determinado ramo de atividade.
- Distritos industriais baseados na aglomeração espacial de empresas e outras instituições que interagem entre si no âmbito de determinada região.
- Sistemas nacionais de inovação baseados na especialização e interação de diversos tipos de agentes envolvidos com a realização de atividades inovadoras.
- Processos de subcontratação e terceirização realizada por empresas especializadas em determinadas atividades. São relações que se estruturam nas chamadas redes verticais no interior da cadeia produtiva (ex: relação montadora e fornecedores de autopeças).

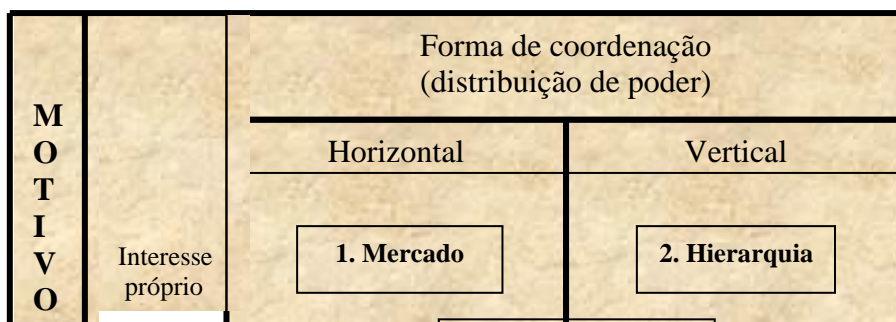
As análises das redes como forma de governança contribuem para um debate teórico que investiga conceitos opostos, como confiança e oportunismo, organizações formais e informais e formas alternativas de governança (GRANDORI, 1999). As redes como forma de governança são caracterizadas pelos canais de interdependência encontrados nos distritos industriais e pelas suas práticas típicas, como os contratos relacionais e manufatura colaborativa.

Em uma perspectiva estrutural, toda forma de organização pode ser considerada uma rede, e os mercados e as hierarquias são duas formas de manifestação das redes (PODOLNY & PAGE, 1998). Os autores ainda comentam que as redes, quando consideradas uma forma de governança, podem ser caracterizadas como forma de organização ou uma coleção de atores (número maior ou igual a 2) que perseguem repetidas trocas. Esses atores visam a assegurar relações de troca com outro ator e, ao mesmo tempo, a legitimar a autoridade organizacional para arbitrar e resolver disputas que podem surgir durante a troca.

Diferentemente das relações de mercado e da hierarquia, as redes operam com uma lógica própria e particular ao perseguirem acordos cooperativos para obter acesso rápido às informações e inovações tecnológicas. Assim, beneficiam-se das economias de escala para a pesquisa e para a produção conjunta e ainda para dividir os riscos e incertezas na inserção dos mercados (POWELL, 1990). Entretanto, algumas relações de troca em uma determinada rede podem desencadear efeitos negativos quando os eventos históricos e as relações de poder tornam assimétricas as relações ou quando as relações, muito interdependentes, atravancam, de algum modo, o processo de inovação.

As redes podem ser entendidas como uma terceira forma organizacional, já que não são nem hierarquias nem mercado (POWELL, 1990). As redes são alternativas às formas de mercado e de integração vertical por conter estruturas horizontais e verticais de troca, interdependência de recursos e linhas recíprocas de comunicação (POWELL, 1990). A crítica dos autores da sociologia econômica à nova economia institucional é que a última vê o mercado e as hierarquias como as únicas formas de governança puras (WILLIAMSON, 1996). Embora Williamson considere a existência dos modelos híbridos, situados entre as formas puras de mercado e hierarquia, esses não são suficientes para o entendimento das trocas complexas (POWELL, 1990). As trocas complexas envolvem um amplo conjunto de variáveis não exploradas pelos teóricos da NEI.

No mercado, as relações não são asseguradas, mas episódicas e formadas com o propósito de transferência de recursos e bens acabados. Nas hierarquias, as relações são asseguradas por mais tempo do que um breve episódio, mas reconhece-se a existência da autoridade legítima para resolver disputas entre os atores (PODOLNY & PAGE, 1998). As redes são diferentes do mercado porque aplicam um amplo conjunto de mecanismos de coordenação e são diferentes da firma porque mantêm direitos de propriedades separados (GRANDORI, 1999). Ainda HAGE & ALTER (1997) destacam que a coordenação das redes torna-se mais complexa em função da autonomia dos membros e da complexidade dos processos decisórios.



As redes como forma de governança estão sendo amplamente estudadas a partir de uma nova lógica produtiva. Redes como forma de governança estimulam o acesso rápido a recursos e *know how* que não podem ser produzidos internamente (NOHRIA, 1992). Segundo o autor, o apoio institucional e de governos e entidades afins também estão sendo estudados como mecanismos importantes para o estímulo ao desenvolvimento industrial. Uma questão bastante abordada dentro desta perspectiva é como a confiança e a reputação podem suplementar ou substituir os procedimentos administrativos ou até os contratos transacionais.

Para amplificar as diversas formas de coordenação e de arranjos existentes, HOLLINGSWORTH & BOYER (1997) sugerem uma matriz (figura 1). Na linha vertical, está presente a visão econômica, na qual o indivíduo age por interesse próprio e, em contraste, a perspectiva sociológica, que compreende a obediência às normas sociais que guiam a ação humana. Ao longo da linha horizontal estão presentes as diferentes formas de coordenação através de um *continuum* entre hierarquia e mercado.

Segundo HOLLINGSWORTH & BOYER (1997), as instituições estão inseridas em um sistema social de produção. A cultura, a política, as limitações técnicas e de materiais são alguns elementos que formam a estrutura social da produção. Assim, os autores afirmam que os novos arranjos institucionais podem ser compreendidos através da combinação de duas dimensões: a natureza das ações e a distribuição de poder.

As redes exibem variados conjuntos de interesses próprios e obrigações sociais, tanto nas relações simétricas como nas relações assimétricas de poder. O mercado combina os interesses próprios com a coordenação horizontal. As associações coletivas e o Estado são requisitados a exigir e aplicar as regras formais para o controle dos atores. Na hierarquia, os atores estão interligados através de uma autoridade formal existente. Nas comunidades, os atores estão ligados por um interesse em comum. São arranjos institucionais baseados na confiança, reciprocidade e obrigações.

3) Mecanismos de coordenação das redes

Este tópico é baseado em GRANDORI & SODA (1995), que reúnem contribuições de diversas correntes teóricas. Primeiramente, são apresentados os mecanismos e, posteriormente, uma tipologia das redes interorganizacionais. Os autores apresentam dez mecanismos presentes em maior ou menor grau nas redes interorganizacionais. Esses mecanismos são:

Mecanismos de comunicação, decisão e negociação – este é o mais simples e o mais ambíguo mecanismo em que as redes se apóiam. Estão presentes *ex-ante* e *ex-post* em todos os tipos de rede. A manutenção da cooperação por um longo período depende de uma boa adequação da comunicação, dos processos decisórios e das negociações entre os atores da rede.

Coordenação e controle social – todo tipo de sistema estável de relações tem um lado social. As normas do grupo, reputação e o controle dos parceiros são alguns desses elementos. Os autores destacam o grande valor da coordenação social e do controle nas relações entre firmas.

Integração de papéis e unidades – mecanismo relacionado à criação de papéis e responsabilidades horizontais. Estes mecanismos são importantes para a criação do desenho da rede.

Staff comum – quando há um número muito elevado de membros cooperando, é necessário que a coordenação das atividades seja feita por um *staff*. Os *franchising* e as associações são exemplos de arranjos que utilizam uma coordenação central.

Hierarquia e relações de autoridade – subentende a utilização de relações hierárquicas e de autoridade como mecanismos adicionais para a coordenação de uma rede. Os autores exemplificam o caso dos consórcios para a realização de um projeto, onde uma empresa deve determinar o comportamento dos outros atores e exercer a liderança técnica.

Planejamento e sistemas de controle – a problemática central desse mecanismo é o comportamento cooperativo ou oportunista dos atores. O planejamento e os sistemas de controle baseados em resultados são os mais utilizados no relacionamento interfirmas.

Sistemas de incentivos – os mecanismos de incentivos são mecanismos centrais de coordenação das atividades complexas, como os contratos, por exemplo. A divisão de lucros e divisão de rendas são mecanismos amplamente utilizados em consórcios, *franchising* e associações. Os direitos de propriedade podem ser um alto incentivo aos atores, caso esteja clara a sua divisão. Não estando clara a divisão desses direitos, há a possibilidade dos atores agirem oportunamente e afetar as relações cooperativas.

Sistemas de seleção – a seleção dos parceiros possibilita a realização de uma ação coordenada entre as firmas. GRANDORI & SODA (1995) trabalham com a seguinte hipótese: quanto maior o escopo de cooperação, mais restritas serão as regras, o que gera uma especificidade de acesso. Essa especificidade de acesso se traduz em regras formais e informais para a seleção dos parceiros.

Sistemas informacionais – as informações têm se destacado como um elemento fundamental para a integração horizontal e para o gerenciamento da interdependência dentro das redes. Sua importância reside no fato de diminuir os custos da comunicação e funcionar como um mecanismo de coordenação, como nos sistemas CAD e CAM³.

Suporte público e infra-estrutura – este mecanismo está relacionado ao apoio institucional para a criação de pólos e parques industriais. No caso da cooperação em atividades inovadoras, os apoios e os incentivos institucionais são fundamentais.

4) Tipologia das redes

O termo “redes” engloba várias formas de relações entre organizações (*joint-ventures*, *franchising*, consórcios, acordos comerciais, sub-contratação, redes sociais, entre outros), o que é necessário esclarecer. As questões levantadas por GRANDORI & SODA (1995, p.198) são, certamente, compartilhadas por estudiosos das redes: “quais são as diferenças entre essas formas?”, “é possível classificar essas formas e compará-las?”.

³ CAD (*Computer Aided Design* - Projeto Assistido por Computador) o processo de projeto que se utiliza técnicas gráficas computadorizadas, através da utilização de programas (software) de apoio, auxiliando na resolução dos problemas associados ao projeto. CAM (*Computer Aided Manufacturing* - Fabricação Assistida por Computador) refere-se a todo e qualquer processo de fabricação controlado por computador. A tecnologia CAD/CAM corresponde a um sistema único e completo. Pode-se projetar um componente qualquer na tela do computador e transmitir a informação por meio de interfaces de comunicação entre o computador e um sistema de fabricação.

Os autores, visando a responder essas questões, sugerem uma tipologia das redes interfirmas através de dois mecanismos de coordenação: o grau de formalização e a centralização. A partir destes mecanismos, os autores destacam três diferentes tipos de redes: as redes sociais, as redes burocráticas e as redes proprietárias.

Redes sociais

As redes sociais são aquelas que não utilizam nenhum tipo de contrato ou acordo formal. As relações sociais é que suportam e regulam as trocas econômicas. Os autores definem dois tipos de redes sociais: as redes simétricas e as assimétricas.

As redes sociais simétricas são aquelas caracterizadas pelos contatos pessoais entre empresários e gerentes. As relações entre os atores funcionam como uma rede exploratória de troca de informações confidenciais. GRANDORI & SODA (1995) destacam que os contatos pessoais entre estes membros são elementares para manter a confiabilidade dos contatos e estabelecer possíveis parceiros futuros. Os autores ainda destacam que para empregar mecanismos de comunicação e tomadas de decisão existem normas e controles sociais capazes de regular os processos de troca. A intersecção nos quadros dirigentes (*interlocking directorates*) representa a mais institucionalizada forma de redes sociais simétricas. Os autores citam exemplos de redes sociais simétricas nos distritos industriais, nos distritos de alta tecnologia e nos pólos de pesquisa e desenvolvimento.

As redes assimétricas ou centralizadas têm a presença de um agente central. Frequentemente, essas redes são coordenadas verticalmente ou apresentam interdependência transacional entre firmas. Nessas redes, as transações serão formalizadas através de contratos; entretanto, esses contratos dizem respeito somente à troca de bens e serviços. As relações da rede, embora funcionem como um mecanismo de coordenação, não são formalizadas através de contratos.

Putting out é uma forma antiga que hoje ressurgiu no relacionamento interfirmas. Neste sistema, uma firma centraliza os direitos de propriedade da matéria prima que está sendo transformada ou processada em outra firma. A coordenação e o controle entre as firmas são acompanhados por relações de autoridade. Os autores destacam que este tipo de arranjo é muito comum em diversos setores, como na construção civil e indústria automobilística, onde um ator central negocia um produto completo com um outro ator, o qual designa parte do trabalho a sub-contratados especializados.

Redes burocráticas

As redes burocráticas são caracterizadas pela formalização das trocas entre os agentes ou pelas associações de acordos contratuais. Diferentes das redes sociais, os contratos formais especificam as relações entre as partes através de um sistema legal, protegendo os direitos recíprocos das partes. O grau de formalização pode variar, mas nunca é completo. As redes burocráticas, embora formalizadas, nunca substituem a presença das relações sociais. GRANDORI & SODA (1995) destacam dois tipos de redes burocráticas: as redes simétricas e assimétricas.

A associação entre firmas é o tipo mais estudado nas redes burocráticas simétricas. Os autores citam as associações de comércio, os cartéis e as federações, as cooperações em pesquisa e desenvolvimento como exemplos desse tipo de rede. O consórcio é a forma mais complexa de redes burocráticas simétricas. Os mecanismos de coordenação dos consórcios são o planejamento e os sistemas de programação que definem a divisão de trabalho entre as firmas. Ainda os autores destacam os sistemas de controle para o monitoramento do desempenho e para os sistemas de incentivos e punições. Os autores destacam que estes são mecanismos formais de coordenação e que, no caso dos consórcios, ainda há uma intensa coordenação social.

Quanto às redes burocráticas assimétricas, os autores citam as redes de agência, licenciamento e *franchising* como as mais importantes. Nas redes de agências, os contratos especificam cláusulas específicas, inspeções, controle dos direitos e transferência de *know-how* para alinhar o interesse dos agentes. Embora as licenças sejam reconhecidas como um contrato de mercado, os autores destacam que mais e mais cláusulas são incluídas e acompanhadas por relações extra-contratuais, como no caso da produção de fármacos e das revendedoras de carro. O *franchising* visa a garantir um alto padrão de qualidade e maior visibilidade dos produtos e serviços. Dentro desta rede, os contratos devem aplicar uma variedade de mecanismos operacionais que permitam a padronização e a transferência de *know how* técnico e gerencial e ainda, controle de desempenho do franqueador sobre o franqueado. Por esta razão, os *franchising* são considerados uma forma “burocrática” de rede.

Redes proprietárias

As redes proprietárias são aquelas que também dispõem de um contrato formal, porém, com acordos de propriedade. Os direitos de propriedade são entendidos como sistemas de incentivos para manter alguma forma de cooperação. Os autores destacam duas formas de coordenação interfirmas que utilizam acordos sobre os direitos de propriedade: *joint ventures* (simétrica) e *capital ventures* (assimétrica).

As *joint ventures* apresentam efetividade para a regulação das trocas em pesquisa e desenvolvimento, atividades inovadoras, produção de alta tecnologia ou produção altamente automatizada. Os autores definem *joint ventures* através de duas ou mais firmas que conduzem as atividades e a criação conjunta. Essas firmas são proprietárias e gestoras de uma terceira empresa, a qual necessita de um conjunto de mecanismos de coordenação, comunicação, decisões conjuntas e processos de negociação para balancear os acordos de capitais. Embora uma *joint venture* não necessite de simetria de investimentos e ações, ela é caracterizada como um tipo simétrico de aliança.

A *capital venture* é um tipo de rede proprietária assimétrica, que não envolve somente uma forma de financiamento. Essa aliança necessita de relações organizacionais entre o investidor e o parceiro da firma. O problema dessa aliança é como proporcionar capital para atividades inovadoras e arriscadas que têm dificuldades de obter créditos pelas formas tradicionais. Isso, segundo os autores, faz com que surjam novas formas, principalmente em setores de alta tecnologia ou em setores avançados. Para esse arranjo, é necessário um profundo conhecimento do parceiro, direitos de propriedades assegurados por um empreendedor, um conjunto de canais para decisões conjuntas e ainda a transferência de *know how* gerencial.

5) Redes de pequenas e médias empresas

As pequenas e médias empresas (PME's) brasileiras representam enorme relevância na geração de empregos e inovações. Dados do SEBRAE (2005) mostram que 93,6%, 5,6%, 0,5% e 0,3% representam, respectivamente, o número das micros, pequenas, médias e grande empresas instaladas no Brasil. Do ponto de vista do emprego, a micro, pequenas e médias empresas geram por volta de 60% de todos os empregos do país.

Entretanto, muitas PME's têm dificuldades de modernização para competir em um contexto de alta competição. Dados sobre a mortalidade das PME's ilustram a difícil realidade enfrentada por essas empresas. O "Estudo da Mortalidade das Empresas Paulistas" mostra que cerca de 71% das empresas encerram suas atividades antes de concluírem o quinto ano de atividade. Entre os principais problemas apontados pela alta mortalidade são: falta de clientes (30%), problemas particulares (19%), falta de crédito (18%), inadimplência dos clientes (13%), concorrência (8%), custos elevados (5%), impostos (4%), problemas com sócios (4%) e outras respostas (19%). As redes de micro, pequenas e médias empresas representam alternativas a parte dos principais problemas apontados pelo relatório. Alguns aspectos gerais podem ser destacados abaixo:

- **Direcionamento estratégico das empresas.** A constituição de redes pode ajudar as empresas na definição de um foco estratégico mais adequado ao contexto competitivo. Esse fato tem impacto direto com a questão da falta de clientes. Pois, muitos pequenos empreendedores por necessidade não entendem do negócio que atua, levando a empresa atuar em segmentos diferentes da necessidade dos clientes.
- **Competitividade.** As redes de empresas podem ser alternativas na busca de vantagens competitivas. Estudos apontam que acordos coletivos podem levar a redução de custos, melhorias de qualidade, flexibilidade (mixe volume) entregas e inovações. Essas questões têm relação direta com a questão da concorrência e os custos elevados.
- **Redução de custos.** Dependendo da forma de estruturação da rede, é possível reduzir custos coletivos, como: aluguel, água, transporte, luz, logística, manutenção, insumos industriais, entre outros aspectos.
- **Poder de barganha.** Um dos grandes benefícios as redes é o ganho de poder de barganha com os diversos atores participantes. A ação coletiva dos atores pode sustentar um poder de barganha com governos, instituições, fornecedores e até clientes, pelo seu grau de representatividade. Esse aspecto tem relação direta com a falta de crédito, concorrência, impostos, entre outros aspectos.

Como destacado por Amato Neto (2000), a formação e o desenvolvimento de redes acontece não só para os países industrializados, como Itália, Japão, Alemanha, mas também para os países emergentes, como, México, Chile, Argentina e Brasil. Como destacado pelo autor nos países industrializados os sistemas produtivos locais de pequenas e médias empresas incorporou tecnologias de ponta, estruturas organizacionais modernas e novos vínculos com o entorno socioeconômico. No Brasil vários exemplos são destacados por Amato Neto (2000), como, pólo das indústrias de calçados do Vale dos Sinos, pólo calçadista de Franca, Birigui e Jaú, pólo têxtil de Americana, pólo de alta tecnologia de São Carlos, pólo da indústria de cerâmica de Santa Gertrudes, Mogui Guaçu e Porto Ferreira, Condomínio virtual de Ourinhos, Pólo da indústria de jóias e bijuterias de Limeira, pólo de móveis de madeira de Votuporanga, pólo de confecções de São José do Rio Preto e de Santos e o pólo de produção de derivados da mandioca em Candido Motta. Esses são alguns exemplo do potencial coletivo em vários dos arranjos produtivos já difundidos no Brasil.

Existem diversas formas organizacionais alternativas para as pequenas e médias empresas. Conforme informações do SEBRAE (2005) e outros autores existem pelo menos oito formas de governança alternativas e diretamente relacionadas com as micro, pequenas e médias empresas.

O **consórcio de empresas** aproxima-se da idéias de associativismo, onde a pequena empresa não precisa tornar-se uma grande empresa e trabalham em conjunto e de forma integrada em um mesmo objetivo ou de forma independente. O consócio funciona como um instrumento de integração entre as partes. Diversos facilitadores geram ganhos coletivos, como transporte, serviços, água, luz, restaurantes entre outros aspectos que variam conforme as necessidades das empresas envolvidas.

As **redes de empresas** são formadas por grupos de organizações (formais ou informais) com interesses em comum em ampliar competitividade e as vantagens competitivas de um determinado segmento ou setor. Nas redes de empresas as parcerias podem proporcionar aumento de competitividade, produtividade, redução de custos, acesso a investimentos, informações, tecnologias, novos recursos, mercados, programas governamentais, certificações e até mesmo a ampliação do poder de barganha em compras e comercialização.

A **cooperativa** é outra forma alternativa de governança para as pequenas e médias empresas. É uma sociedade de no mínimo 20 pessoas físicas que se unem voluntariamente para satisfazer necessidades e interesses em comum por intermédio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida e sem fins lucrativos.

A **associação** é uma sociedade civil sem fins lucrativos. Através dessa organização grupos e pessoas ou entidades buscam trabalhar por interesses comuns, sejam eles, econômicos, sociais, filantrópicos, científicos, políticos ou culturais.

Os **arranjos produtivos locais** (APL) também representam grande papel de integração das pequenas e médias empresas. Nos APLs as empresas estão localizadas em um mesmo território e atuam em um mesmo segmento. Essas empresas mantêm algum vínculo de cooperação e integração entre si. Os APLs compreendem um recorte do espaço geográfico que apresentam identidades coletivas entre os atores.

Os **clusters** são caracterizados “como a concentração setorial e geográfica de empresas” (Amato Neto, 2000, p. 53). Nos clusters são formados somente quando ambos os aspectos setorial e geográfico estão concentrados.

As **empresas virtuais** são caracterizadas como uma cooperação temporária entre várias empresas com compatibilidades distintas e complementares, capazes de explorar uma oportunidade específica de negócios (Pires, 2004).

Essas formas de governança são alternativas importantes para as micro, pequenas e médias empresas. Cada tipo tem suas vantagens e desvantagens. Estudos exploratórios nesses arranjos são importantes e necessários no sentido de apontar características e tendência.

6. Considerações finais

As redes de pequenas e médias empresas constituem um avanço significativo na forma de pensar o sistema produtivo. As formas de governança em redes de empresas suscitam diversas questões com relação as alianças estratégicas, formas de cooperação produtiva e tecnológica, programas de cooperação específicos para viabilizar uma determinada inovação, sistemas flexíveis de produção baseados em relações estáveis de cooperação, distritos industriais baseados na aglomeração espacial de empresas, associativismo, entre outros aspectos

A adoção de formas de governança alternativa, através da cooperação produtiva e tecnológica, é factível no sentido de responder às demandas do ambiente e a alta competitividade imposta pela crescente customização de produtos. Os riscos e elevado volume de investimentos demandados por alguns setores,

podem ser mais facilmente viabilizados através de redes de empresas. As vantagens competitivas e os ganhos coletivos são diversos (veja no caso abaixo).

A análise das redes também ganhou muito espaço nos últimos anos. Esse conjunto teórico pode ajudar a entender os limites e possibilidades de ganhos coletivos em redes de pequenas e médias empresas. Há um consenso sobre a necessidade de conciliar a análise das redes com os estudos sobre as formas de governança (Sacomano Neto, 2004).

Essas questões auxiliam os empresários a repensar a possibilidade de participação em alianças estratégicas e outras formas de cooperação produtiva e tecnológica em busca de ganhos coletivos. O texto também chama a atenção para a necessidade de apoio e elaboração de políticas públicas adequadas ao contexto de desenvolvimento e cooperação das PME's.

Bibliografia

- AMATO NETO, J. **Redes de cooperação e clusters competitivos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- BRITTO, J. Redes de cooperação entre empresas. In: KUPFER, D. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
- GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm networks: antecedents, mechanisms and forms. **Organization Studies**, v.16, n.2, p. 183-214, 1995.
- HAGE, J.; ALTER, C. A typology of interorganizational relationships and network. In: HOLLINGSWORTH, J. R.; BOYER, R. **Contemporary capitalism**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- HOLLINGSWORTH, J. R.; BOYER, R. **Contemporary capitalism: the embeddedness of institutions**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- NOHRIA, N. **Is the network perspective a useful way of studying organizations?** In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. **Network and organizations**. Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- PIORE, M., SABEL, C. The second industrial divide: possibilities for prosperity. New York: Basic Book, 1984.
- PODOLNY, J. M.; PAGE, K. L. Network forms of organization. **Annual Review of Sociology**, v.24, p.57-76, 1998.
- POWELL, W. W. Neither market nor hierarchy: network forms of organizations. **Research in Organizational Behavior**, v.12, p.295-336, 1990.
- PIRES, S.R.I. *Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management) – Conceitos, Estratégias e Casos*. 310p. São Paulo: Atlas, 2004.
- SACOMANO NETO, M. *Redes: difusão do conhecimento e controle – um estudo de caso na indústria brasileira de caminhões*. Tese (doutorado) – Departamento de Engenharia de Produção – Universidade Federal de São Carlos, 2004.
- WILLIAMSON, O. E. **Mechanisms of governance**. New York: Oxford University Press, 1996.

“VISÃO SISTÊMICA DAS RELAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS: UMA ANÁLISE DAS REDES DE EMPRESAS”

Nome: Flávia Angeli Ghisi

e-mail: flaghisi@uol.com.br; flaghisi@gmail.com

Instituição: FEA-RP/USP

Nome: Dante Pinheiro Martinelli

e-mail: dantepm@usp.br

FEA-RP/USP

Palavras-Chave: Redes de Empresas, Interorganizacional, Visão Sistêmica

RESUMO

As redes de empresas são formadas por organizações com interesses comuns, podendo trazer às empresas, dela participantes, uma importante contribuição na inovação dos seus processos, estimulando a divisão e o compartilhamento de informação técnica e científica, capacidades, sendo uma ferramenta capaz de promover a efetividade das organizações.

O termo “redes” teve larga difusão nas últimas décadas no campo da administração de empresas, mas sua fundamentação ocorreu nos anos 30, em diversas áreas do conhecimento, como as ciências sociais, antropologia, psicologia e biologia. Como consequência da sua disseminação e popularidade, pôde-se perceber que esse conceito perdeu a essência do seu significado. Diversos autores passaram a adotar definições para o que constitui uma rede, assumindo diferentes formas, unidades de análises e métodos de pesquisa, mesmo considerando os pesquisadores de um mesmo campo de atuação.

Dada a relevância das redes interorganizacionais, sua consolidação e a necessidade de resgatar sua essência como um mecanismo de diferencial competitivo, este estudo faz uma reflexão teórica sobre o surgimento das redes de empresas e sua proliferação, sob uma perspectiva polissêmica, a medida que discute autores clássicos sobre o tema, assim como referencia obras contemporâneas sobre o assunto. Buscou-se nesse estudo analisar o conceito de redes e suas diferentes concepções, sua importância, considerando a visão sistêmica do tema.

Referenciando a análise sistêmica, que enfatiza o holístico, considerando o ambiente, a interdependência das partes e os inter-relacionamentos existentes, pode-se dizer que o pensamento sistêmico, mais do que uma teoria, pode ser compreendido como um modelo de análise empírica, utilizado para analisar fenômenos complexos enquanto sistemas. Considerando as relações interorganizacionais, o enfoque sistêmico pode ser utilizado para a compreensão da dinâmica das redes de empresas, as suas interfaces, especialmente considerando o papel dessa parceria na busca pela vantagem competitiva.

Os resultados aqui discutidos podem trazer uma rica compreensão do papel das redes de empresas para as organizações que a ela pertencem sob uma visão sistêmica, isto é, considerando o papel da rede na estrutura do todo.

1. INTRODUÇÃO

A dinâmica das mudanças econômicas, políticas e sociais, no contexto globalizado, levou diversas empresas, de diferentes tamanhos e setores, a repensar na sua forma de atuação e na criação de alternativas focadas na preservação dos seus negócios. Pode-se dizer que, a partir de 1990, houve uma intensificação do desencadeamento de ações abrangentes, consolidadas em parcerias interorganizacionais, que estimulassem o fortalecimento e a articulação de um ambiente favorável à sustentabilidade dos empreendimentos.

É nesse contexto que surge o conceito de “redes de empresas”. A intensificação do seu emprego no mundo dos negócios é decorrente da atual conjuntura econômica de concorrência e competitividade, da possibilidade de as empresas, por meio das redes, conseguirem desenvolver-se e expandir seus negócios empresariais, e da conscientização de que as empresas não teriam alternativas de obter as devidas condições de sobrevivência e desenvolvimento se atuassem de forma isolada (TURNBULL et al., 1996; CÂNDIDO; ABREU, 2000; BRIDGEWATER; EGAN, 2002; BENGTTSSON; KOCK, 2003).

No plano técnico-operacional, o termo “rede” denota comumente a idéia de fluxo, como, por exemplo, as redes de comunicação, de transporte, de água e esgoto e de telecomunicações. No âmbito organizacional, implica um conjunto de relações entre empresas, visto como recurso estratégico para as organizações enfrentarem um ambiente de incerteza, caracterizado pela competitividade, por crises e reestruturações, tanto nas diversas esferas de atuação pública como na gestão dos negócios (CÂNDIDO; ABREU 2000).

Considerando o cenário altamente globalizado e competitivo, fortalece a idéia de cooperação como uma forma de vencer as incertezas e sobreviver. Miles e Snow (1992) e Powell (1990) apontam o surgimento e a consolidação do conceito de redes como consequência do mercado, que se tornou mais globalizado, hipercompetitivo, revelando ineficiências nos modelos tradicionais de produção organizacional.

Em recente estudo, Borgatti e Foster (2003) relatam que as pesquisas sobre redes tiveram um crescimento exponencial nos recentes anos, nas diversas disciplinas do conhecimento, decorrente das inúmeras mudanças que se iniciaram na segunda metade do século XX. Segundo esses autores, durante as décadas de 80 e 90, os termos redes e similares foram vastamente utilizados para os arranjos organizacionais, caracterizados por trocas contínuas entre empresas semi-autônomas que contavam com a confiança e com o relacionamento social implícito para proteger as transações e reduzir custos. Dentre algumas publicações relevantes sobre o tema, tem-se as de autoria de Jarillo (1988), Powell (1990), Williamson (1991), Miles e Snow (1992) e Gulati, Nohria e Zaheer (2000).

Fazendo uma reflexão, Amato (2000) afirma que a formação e o desenvolvimento de redes de empresas vêm ganhando importância, não apenas nos países industrializados, como Itália, Japão e Alemanha, mas também naqueles emergentes, como é o caso do México, Chile, Argentina e Brasil.

Dentre as razões para se estudar as organizações sob uma perspectiva de redes, destacam-se (NOHRIA; ECCLES, 1992):

- ✓ as organizações constituem uma importante rede social e, portanto, devem ser discutidas e analisadas dessa forma;
- ✓ o ambiente organizacional, caracterizado pelo conjunto de empresas que se interligam e se interagem continuamente, propicia uma análise mais abrangente; e
- ✓ as atitudes e comportamentos dos atores organizacionais podem ser mais bem compreendidos sob a forma dos relacionamentos e interações entre eles.

Dada sua importância no contexto organizacional, este estudo busca responder às seguintes questões: Como o conceito de redes surgiu e como ocorreu sua disseminação no campo da administração? Como as empresas podem ser beneficiadas pela formação em redes, fundamentadas na perspectiva sistêmica?

1. ENFOQUE SISTÊMICO NO CAMPO DA ADMINISTRAÇÃO

Para Debortoli (2004), dentre as definições mais correntes, sistemas são identificados como conjuntos de elementos que guardam estreitas relações entre si, que se mantêm ligados direta ou indiretamente, de modo mais ou menos estável e cujo comportamento, de um modo geral, persegue algum tipo de objetivo.

O “sistemismo”, para Capra (1999), representou uma profunda revolução na história do pensamento científico ocidental. A abordagem analítica, reducionista, requer para o entendimento reduções contínuas sem preocupar-se com a sua contextualização, com o todo ao qual pertencem. O pensamento sistêmico é contextual, ou seja, o oposto do pensamento analítico, e assume que, para se entender alguma coisa, é necessário entendê-la em um determinado contexto maior, ou seja, como componente de um sistema maior, que é o seu ambiente.

Para Martinelli (2002) a “*Teoria Geral dos Sistemas*” (TGS) fornece uma perspectiva essencial para desenvolver as ciências sociais e estudar as organizações. Os pesquisadores Johnson, Kast e Rosenzweig foram os primeiros a defenderem os conceitos da TGS no campo da administração, levando ao seu aprimoramento (FERREIRA; REIS; PEREIRA, 1997). C. West Churchman (1971) desenvolveu sua aplicação à empresa, incluindo o conceito de sistema de informações na administração.

O enfoque sistêmico tem servido de referência para ações de pesquisa. Segundo Maximiano (2000), quem aprende a utilizar o enfoque sistêmico aprende a “enxergar sistemas” e sua complexidade. No entanto, para enxergar sistemas, é preciso educar-se para perceber elementos da realidade como parte de sistemas.

Uma das idéias centrais do enfoque sistêmico é a definição da organização como um sistema composto de elementos ou componentes interdependentes, que podem ter cada um seus próprios objetivos (MAXIMIANO, 2000). A abordagem sistêmica define a empresa como um sistema composto por um conjunto de partes inter-relacionadas e interdependentes, organizada de uma maneira a produzir um todo unificado.

Na visão de Churchman, segundo Silva (2001), existem cinco considerações básicas relativas ao pensamento sistêmico:

- os objetivos do sistema total – as metas ou fins em direção aos quais o sistema tende;
- o ambiente do sistema – constitui tudo o que está do “lado de fora” do sistema;
- os recursos do sistema – são os fatores internos e representam todos os meios disponíveis ao sistema, para a realização das atividades necessárias para o alcance da meta;
- os componentes do sistema – são todas as atividades que contribuem para a realização dos objetivos do sistema; e
- a administração do sistema – na administração do sistema, Churchman deseja incluir duas funções básicas que são, o planejamento do sistema e o controle do sistema.

Traçando um parâmetro desse referencial com situações cotidianas para explicar e defender o enfoque sistêmico em um ambiente empresarial, Churchman ressalta que a melhor maneira de descrever um carro é fazendo menção à sua função, e não à sua estrutura, que pode sofrer diversas variações. Assim, um sistema é um conjunto de partes coordenadas para realizar determinadas finalidades (FERREIRA; REIS; PEREIRA, 1997).

Nessa visão, o objetivo do cientista da administração é justamente detalhar o sistema total: os elementos importantes, mas fora do controle do administrador (ambiente), suas atividades internas (componentes), e as informações e recursos humanos e financeiros disponíveis (recursos). Para uma empresa de negócios, as entradas incluem as matérias primas, recursos humanos, capital, tecnologia e informação. O processo de transformação converte estas entradas em produtos ou serviços acabados por intermédio das atividades de trabalho dos empregados, das atividades administrativas e da tecnologia e modo de operação da organização.

Muitos foram os estudiosos que estudaram e aplicaram a TGS em seus diversos campos de atuação. No caso particular das ciências sociais, o modelo de sistema aberto (a empresa não é apenas influenciada pelos fatores internos, tais como estrutura, unidade de comando, regras estabelecidas, relacionamentos internos, mas também influenciada por fatores externo, tais como fornecedores, clientes, economia etc.) revelou enormes potencialidades, quer por sua abrangência, quer por sua flexibilidade. De grande importância são os trabalhos do psicólogo J.G. Miller, do economista Kenneth Boulding, do cientista político David Easton e do sociólogo Water Buckley (MOTTA, 1995).

Nos últimos 50 anos, um amplo conjunto de metodologias sistêmicas foi aplicado visando lidar com os problemas mal estruturados. Martinelli (2002) salienta que, no decorrer dos anos, a “visão sistêmica” passou a caracterizar diversas pesquisas no campo da administração, principalmente na busca de diretrizes e metodologias para a chamada “administração sistêmico-evolutiva”, integrada e holística.

Nessa linha, Vieira (2003) ressalta que a TGS se apresenta uma forma sistemática e científica de aproximação e representação da realidade e, ao mesmo tempo, uma base para a orientação do desenvolvimento de trabalhos transdisciplinares. Enquanto o pensamento analítico enfoca as partes de uma área de estudo, o pensamento sistêmico dá uma ênfase ao enfoque holístico, considerando o ambiente, a interdependência das partes e os inter-relacionamentos existentes. Isso significa que diversas áreas podem utilizar os conceitos, idéias e princípios da TS em seu campo de atuação. Partindo desse princípio, mas do que uma teoria, a TGS pode ser compreendida como um modelo de análise empírica, utilizado para analisar fenômenos complexos enquanto sistemas, um todo com partes inter-relacionadas, podendo também ser utilizada no estudo das relações interorganizacionais.

Vieira (2003) traça alguns aspectos interessantes sobre o enfoque sistêmico na pesquisa. Para esse autor, o pesquisador que faz um estudo sobre alguma parte do mundo vivenciada, precisa lidar, normalmente, com uma variedade de aspectos: a complexidade (a parte selecionada para estudos tem muitos detalhes relevantes, difíceis de serem compreendidos em sua totalidade); o dinamismo (as partes estão constantemente mudando de comportamento e/ou estruturas); o probabilismo (existem elementos importantes cujo comportamento é em parte aleatório); a integralidade (em um certo sentido as partes agem como uma unidade); e a abertura (as partes estão embutidas em um ambiente que o afeta e é afetado por elas).

Na opinião do autor, o pensamento sistêmico, como ferramenta intelectual, pode ser empregado para lidar com essa variedade de aspectos. Os sistemas não existem “*per se*” no mundo empírico. O que se pode fazer é olhar para o mundo com uma perspectiva de pensamento sistêmico, em que seus objetos (entidades), seus relacionamentos e o todo sejam colocados juntos para interpretação (VIEIRA, 2003).

3. VISÃO GERAL DAS REDES DE EMPRESAS SOB UMA PERSPECTIVA SISTÊMICA

Mesmo considerando a relevância e o crescimento de pesquisas sobre redes nos recentes anos, é importante destacar que as idéias, os conceitos e suas aplicações não são novas. Nitin Nohria, um dos mais consolidados autores sobre o assunto, citado fidedignamente por pesquisadores de diversos países que publicam

artigos sobre redes, enfatiza que desde os anos 30 do século passado essa abordagem vem sendo sistematicamente empregada por estudiosos de diversas áreas do conhecimento, como as ciências sociais, antropologia, psicologia e biologia.

No que tange às organizações, a maioria dos autores utiliza o termo “redes sociais”, no qual a estrutura de qualquer organização deve ser compreendida e analisada em termos de redes múltiplas de relações internas e externas. Na biologia, por exemplo, o autor enfatiza que o conceito de rede está ligado ao estudo dos padrões de relacionamentos entre os seres dentro de um sistema e das moléculas quando submetidas a determinadas condições físicas e químicas. Na psicologia e na antropologia, o enfoque está mais relacionado às diversas formas de interação e relacionamento entre pessoas e grupos (NOHRIA; ECCLES, 1992).

A organização em rede enquanto fato histórico existe há bastante tempo. Sua concepção é bem antiga e vem do latim *retis*, significando entrelaçamento de fios com aberturas regulares que formam uma espécie de tecido. A partir da noção de entrelaçamento, malha e estrutura reticulada, a palavra rede foi ganhando novos significados ao longo do tempo, passando a ser empregada em diferentes situações (RITS, 2005).

De acordo com Mitchell (1969), os antropólogos sociais desenvolveram o conceito de redes sociais para compreender a ação e o comportamento social nos termos dos relacionamentos compartilhados entre os atores sociais. Essa idéia é reforçada por Rank e Wald (2000), que defendem a análise de redes sociais como um método para investigar estruturas sociais, podendo ser aplicado em uma larga escala dentro de diversas disciplinas acadêmicas.

Em um amplo estudo sobre redes e as relações interorganizacionais, Cândido e Abreu (2000) destacam que a forma organizacional de rede depende das características, interesses e necessidades das empresas participantes, e que o objetivo da interação entre atores e organizações sob essa forma de estruturação é uma tentativa de ampliar o número de parceiros, flexibilizar o seu funcionamento através das relações de cooperação, visando viabilizar interesses e projetos comuns. Os autores destacam, ainda, que podem participar das redes empresas que, devido às limitações de ordem dimensional, estrutural e financeira, não podem assegurar as devidas condições de sobrevivência e desenvolvimento.

No contexto empresarial, a formação em redes pode trazer às firmas uma importante contribuição na inovação do processo, estimulando a divisão e o compartilhamento de informação. Pode também encorajar o desenvolvimento e a transferência de tecnologia, além de ser uma importante ferramenta capaz de promover a eficácia de marketing das organizações, como, por exemplo, o desenvolvimento de novos produtos, expansão dos recursos de base e estrutura de precificação das empresas (SHAW, 1999).

Segundo Hasenclever e Kupler (2002), o conceito de redes no âmbito empresarial refere-se a arranjos interorganizacionais baseado em vínculos sistemáticos, muitas vezes de caráter cooperativo entre empresas formalmente independentes, que dão origem a uma forma particular de coordenação das atividades econômicas. As redes sofrem influências de um conjunto de variações e aplicações que dependem do tipo de ambiente onde estão inseridas, das características regionais, das políticas governamentais existentes, da cultura do povo, da tecnologia disponível, entre outros fatores (LIRA; ARAÚJO; GOMES, 2004).

De acordo com Lira, Araújo e Gomes (2004), as redes se caracterizam por serem uma estrutura aberta, capaz de se expandirem de forma ilimitada, interligando novos nós desde que consigam comunicar-se entre si. Na visão dos autores, sua estrutura social é um sistema dinâmico e suscetível de inovação.

Considerando seu caráter sistêmico, torna-se relevante fazer aqui um paralelo entre os conceitos de redes e sistemas. As redes de empresas e a visão sistêmica são hoje realidades intrinsecamente relacionadas. A figura da rede é a imagem mais usada para designar ou qualificar sistemas, estruturas ou desenhos organizacionais caracterizados por uma grande quantidade de elementos (pessoas, pontos-de-venda, entidades, equipamentos etc.) dispersos espacialmente e que mantêm alguma ligação entre si. Na realidade redes são sistemas organizacionais capazes de reunir indivíduos e instituições, de forma democrática e participativa, em torno de objetivos e/ou temáticas comuns. As redes de empresas são, essencialmente, um sistema, uma teia de inter-conexões, que desenvolvem intercâmbios e parcerias com instituições a fim de mobilizar recursos, ultrapassar as barreiras de crescimento, para a obtenção de um ganho competitivo (RITS, 2005).

Quanto à sua formação, as redes são compostas por uma estrutura sistêmica celular não rigorosa e desenvolvem atividades de valor agregado que, constantemente, introduzem novos materiais e elementos (CANDIDO; ABREU, 2000).

Independente do tamanho, segmentos de atuação e atividades desenvolvidas, de um modo geral, as redes assumem as seguintes formas (CANDIDO; ABREU, 2000):

- bilateralidade/multilateralidade: quando envolve dois ou mais elementos, respectivamente;

- homogeneidade/heterogeneidade: quando existem diferenças mais ou menos acentuadas entre os componentes da rede;
- formalidade/informalidade: quando envolve ou não um conjunto de normas, regras e procedimentos preestabelecidos em contrato; e
- estática/dinâmica: quando é mais ou menos influenciada pelas forças ambientais, conseqüentemente criando um certo grau de convivência com às mudanças.

As redes também podem ser compreendidas considerando as dimensões morfológica e de interação. A dimensão morfológica considera o modelo e a estrutura da rede, e envolve os seguintes aspectos (O'DONNELL et al., 2001):

- ancoragem: refere-se ao pensamento das relações da rede como um todo, não agindo de acordo com interesses individuais;
- densidade: é a medida que traduz o nível de conexão entre os atores da rede;
- alcance: descreve a facilidade que os atores da rede têm em contatar uns aos outros; e
- extensão: refere-se à heterogeneidade dos atores da rede.

Já a dimensão de interação considera o processo da rede propriamente, e pode ser compreendida em cinco extensões (O'DONNELL et al., 2001): conteúdo - envolve a compreensão dos atores envolvidos acerca do seu envolvimento; intensidade - refere-se ao grau de comprometimento com que cada ator honra suas obrigações junto aos outros atores da rede; frequência - descreve o número de vezes e a quantidade de tempo que os atores gastam na interação do relacionamento; durabilidade - medida referente à duração do relacionamento; e direção - refere-se ao foco da rede, na qual o relacionamento deve ser orientado.

De acordo com O'Donnell et al. (2001), a literatura mostra que as pesquisas sobre redes organizacionais recaem em duas categorias principais: redes interorganizacionais (ION) e redes intrapessoais (rede pessoal), também conhecidas como “redes interorganizacionais e redes sociais”, ou “redes formais e informais”. Frequentemente pode ser encontrada na literatura, a categorização de redes verticais e horizontais para as pesquisas sobre redes interorganizacionais. Já o termo “redes intrapessoais” é frequentemente utilizado como sinônimo de “redes sociais” e “redes de contato pessoal”, que, embora não seja exaustivamente estudado, como as redes interorganizacionais, tem recebido maior atenção nos últimos anos. Na visão de O'Donnell et al. (2001), muitos pesquisadores que abordam as redes intrapessoais conduzem seus estudos na investigação das pequenas empresas, tópico este que tem ganhado notória atenção nos recentes anos. Os autores ainda apontam alguns tópicos carentes no estudo sobre redes, com base na explicitação dos mais desenvolvidos atualmente (Quadro 1).

Quadro 1 - Tópicos abordados e potenciais na literatura sobre redes empresariais

<i>Tópicos de pesquisas encontrados na literatura sobre redes</i>	<i>Tópicos de pesquisas sobre redes com pouca ou nenhuma exploração</i>
A construção da rede	O processo de formação da rede e suas dimensões
A estrutura da rede	O conteúdo das relações em rede, a qualidade dessas relações, envolvendo as motivações individuais, expectativas e os resultados obtidos por participar da rede
Redes de firmas que estão iniciando seus negócios	Redes de firmas já estabelecidas no mercado
Relações duais (em particular, comprador-vendedor)	Relações entre duas ou mais partes
Aspecto econômico da troca	Aspectos sociais, econômicos e morais da troca
Distrito industrial (redes de empresas agrupadas em regiões específicas)	Diversas áreas geográficas
Relacionamentos diretos	Relacionamentos indiretos
Ponto de vista teórico da formação das redes	Operacionalização da teoria sobre redes - visão prática do seu funcionamento
Confirmação de que a formação da rede contribui para o sucesso das organizações	Descoberta das habilidades necessárias para garantir sua efetividade, e investigar como elas podem ser desenvolvidas ao longo do tempo
Obtenção de dados em uma única vez (análise estática)	Obtenção de dados longitudinais (análise dinâmica da evolução da rede ao longo do tempo)

Fonte: Adaptado de O'Donnell et al. (2001).

Com base na bibliografia estudada, pode-se dizer que o conceito de rede de empresas é bastante abrangente e, entre as diversas tipologias encontradas, destacam-se: organizações em redes, redes interorganizacionais, redes intrapessoais, redes intraorganizacionais, redes sociais, redes de governo, teias, blocos de relacionamentos estratégicos, alianças, *joint ventures*, organizações sem fronteiras, arranjos híbridos, distritos industriais, consórcios, parcerias e *networks*. A característica comum entre esses relacionamentos, de acordo com Bridgewater e Egan (2002), é o envolvimento de duas ou mais empresas que trabalham juntas na busca de vantagem competitiva. No entanto, o autor ressalta alguns fatores que devem ser considerados para seu sucesso: conhecer o valor da contribuição de cada parceiro, classificar e escolher criteriosamente os agentes, conhecer bem os parceiros, desenvolver a confiança, compreender e respeitar a individualidade de cada empresa integrante da rede.

Ribaut et al. (1995) fazem uma referência simplificada ao conceito de rede, mas esclarecedora, ao relacioná-lo ao agrupamento de empresas com o objetivo de fortalecer as atividades dos seus participantes, sem que, necessariamente, tenham laços financeiros entre si.

O Quadro 2 traz alguns conceitos sobre “redes”, com base na visão de diferentes autores selecionados, em ordem cronológica.

Segundo Casarotto Filho e Pires (1999), as redes de empresas podem ser do tipo *topdown* ou flexíveis. As redes *topdown* ocorrem quando uma grande empresa coordena sua cadeia de fornecedores e subfornecedores em vários níveis. Já as redes flexíveis possuem ampla variedade de tipos e estruturas funcionais, que variam de acordo com o segmento em que se situam, produtos que comercializam e profundidade do nível de cooperação.

Para Amato (2000), existem três tipos básicos de redes: sociais, burocráticas e proprietárias. As redes sociais têm por característica fundamental a informalidade nas relações interempresariais e podem ser subdivididas em redes simétricas, nas quais todos os participantes compartilham a mesma capacidade de influência, e assimétricas, quando há a presença de um agente central que coordena os contratos formais de fornecimento de produtos e serviços entre as empresas da rede, mas não o relacionamento entre elas.

As redes burocráticas são caracterizadas pela existência de um contrato formal destinado a regular as especificações de fornecimento de produtos e serviços e a própria organização da rede, e as condições de relacionamento entre seus agentes. Podem ser subdivididas em redes burocráticas simétricas, como as associações comerciais caracterizadas pelos cartéis, federações e consórcios; e redes burocráticas assimétricas, como as redes de agências, acordos de licenciamentos e contratos de franquia (AMATO, 2000).

Por fim, têm-se as redes proprietárias, nas quais os acordos relativos ao direito de propriedade entre os acionistas de empresas são formalizados. Essas redes são subdivididas em redes proprietárias simétricas, como as *joint ventures*, geralmente empregadas na regulação das atividades de pesquisa e desenvolvimento, inovação tecnológica e de sistemas de produção de alto conteúdo tecnológico, e redes proprietárias assimétricas, encontradas nas associações do tipo *capital ventures*, que relacionam o investidor e a empresa parceira (AMATO, 2000).

Sob um outro prisma, Santos et al. (1994) fazem uma análise interessante ao considerar a existência de dois tipos de redes de empresas: as redes verticais de cooperação, nas quais as relações ocorrem entre uma empresa e seus parceiros comerciais (produtores, fornecedores, distribuidores e prestadores de serviço), e as redes horizontais de cooperação, nas quais as relações se dão entre empresas que produzem e oferecem produtos similares, pertencentes ao mesmo setor ou ramo de atuação, isto é, entre uma empresa e seus próprios concorrentes, atuais ou potenciais.

Quadro 2 - Conceito de “redes” sob a visão de diferentes autores, em ordem cronológica

Autores/Ano	Origem dos Autores	Termo Utilizado	Definição de Redes
Miles e Snow (1986, 1992)	EUA	Rede de organizações	Entidades integradas, baseadas na confiança para executar funções conjuntas de <i>design</i> , manufatura, marketing e/ou funções de distribuição em um relacionamento contratual
Jarillo (1988)	Espanha	Rede	<i>Fatores organizacionais, cujos benefícios obtidos pela administração estratégica são distribuídos entre os seus membros</i>
Borys e Jemison (1989)	EUA	Arranjo híbrido	<i>Arranjos organizacionais que oferecem soluções para problemas empresariais, tais como: ineficiência operacional, escassez de recursos, riscos, porque conseguem extrair as potencialidades das múltiplas organizações independentes</i>
Williamson (1991)	EUA	Rede	<i>Relação contratual sem hierarquia, na qual a reputação dos efeitos são comunicados de forma rápida e exata</i>
Parkhe (1991, 1993)	EUA	Aliança estratégica	<i>Acordos voluntários entre firmas focados na utilização de recursos e/ou estrutura organizacional, para a realização dos objetivos individuais das empresas, relacionados à missão da cooperativa como um todo</i>
Lipnack e Stamps (1994)	EUA	Rede organizacional	<i>Participantes independentes, que contam com uma multiplicidade de lideranças, com um propósito unificador dotado de diversas interligações voluntárias</i>
Smith (1996)	Austrália	Rede de negócio	<i>Grupo de empresas ou indivíduos ligados por arranjos colaborativos com um propósito de negócio definido</i>
Yoshino e Rangan (1996)	EUA	Aliança estratégica	<i>Elo comercial que aumenta a eficácia das estratégias competitivas das empresas participantes, propiciando o intercâmbio mútuo e benéfico de tecnologias, qualificações e produtos</i>
Holmlund e Tornroos (1997)	Finlândia	Rede de negócio	<i>Uma série de atores conectados, que desempenham diferentes tipos de atividades de negócios em conjunto, resultantes da interação entre os mesmos</i>
Jones, Hesterly e Borgatti (1997)	EUA	Rede de governo	<i>Uma rede estruturada de firmas autônomas engajadas na criação de serviços ou produtos baseados em contratos implícitos que podem ser adaptados conforme as contingências ambientais, para coordenar e proteger as trocas</i>
Buono (1997)	EUA	Rede	<i>Grupo de organizações no qual os limites das operações em conjunto não são claramente definidos; as redes são cada vez mais retratadas em termos estratégicos; uma ferramenta para as firmas fortalecerem suas posições no mercado</i>
Porter (1998)	EUA	Aliança estratégica	<i>Aliança entre empresas para ampliar ou fortalecer a competitividade das mesmas, obtendo vantagens dos diversos tipos, tais como: economia de escala ou de aprendizado, distribuição do risco, acesso aos mercados locais e às tecnologias, etc.</i>
Gulati (1998)	EUA	Aliança estratégica	<i>Arranjos voluntários entre firmas, envolvendo troca, compartilhamento e co-desenvolvimento de produtos, tecnologias ou serviços. Podem ocorrer por diversos motivos e objetivos, obter várias formas, e podem ser verticais ou horizontais</i>
Shaw (1999)	Inglaterra	Rede	<i>Importante ferramenta capaz de promover a eficácia de marketing das organizações, como por exemplo, o desenvolvimento de novos produtos e estrutura de precificação das empresas</i>
Rank e Wald (2000)	Alemanha	Rede	<i>Grupo de atores semi-autônomos, claramente definidos, contínuos e estruturados, engajados em diversos relacionamentos de troca mútua, visando, juntos, alcançar o objetivo da rede</i>
Gulati, Nohria e Zaheer (2000)	EUA	Rede estratégica	<i>Conjunto de relacionamentos, horizontais e verticais, com outras organizações, que incluem fornecedores, clientes, concorrentes entre outras instituições, em diversas atividades, que ultrapassam as fronteiras de indústrias e países</i>
Cândido e Abreu (2000)	Brasil	Rede organizacional	<i>Estrutura, na qual podem participar empresas, que devido às limitações de ordem dimensional, estrutural e financeira, não podem assegurar as devidas condições de sobrevivência e desenvolvimento. São formadas por uma estrutura celular não rigorosa e compostas de atividades de valor agregado que, constantemente, introduzem novos materiais e elementos</i>
Hakansson e Ford (2002)	Noruega, Reino Unido	Rede	<i>Estrutura a qual um número de nós são relacionados com outros por linhas específicas. Um complexo mercado de negócio pode ser visto como uma rede, onde os nós são unidades de negócios e o relacionamento entre elas são as linhas. Cada nó ou unidade de negócio é limitado junto com muitos outros de diversas maneiras através dos relacionamentos</i>

Fonte: Ghisi (2005)

Complementando a literatura, O'Donnell et al. (2001) destacam que a maioria das pesquisas focadas nas redes verticais enfatiza a relação fornecedor-vendedor (canais). No que tange às redes horizontais, Bengtsson e Kock (1999) salientam que elas não vêm recebendo a devida atenção como as redes verticais, mesmo que ambas sejam igualmente importantes na realidade atual, fato esse também observado por O'Donnell et al. (2001). Considerando os diversos objetivos estratégicos para a formação de redes de empresas, destacam-se (MORVAN, 1991 *apud* FERSTERSEIFER, 2003):

- vantagens baseadas na busca de complementaridade – ações conjuntas que exploram a complementaridade dos recursos e competências das empresas;
- criação de poder de compra – acordos que permitem às empresas envolvidas reduzirem custos de suprimentos ou aumentarem seu poder de mercado;
- ampliação de base técnica – realização de algumas atividades, como P&D, que normalmente não estariam ao alcance de empresas menores, com baixa capacidade financeira; e
- ampliação dos conhecimentos – dado o dinamismo do mercado, torna muito difícil uma única empresa deter todos os conhecimentos necessários ao seu sucesso competitivo.

Nessa mesma linha, dentre as diversas razões para a união de esforços, por meio das redes de empresas, Amato (2000) e Rodrigues (2002) destacam as listadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Objetivos e necessidades da união de esforços entre empresas

Combinar competências e utilizar know-how de outras empresas
Ganhar maior capacidade de negociação com as instituições financeiras
Garantir maior abrangência nas ações de marketing
Dividir o ônus de realizar pesquisas tecnológicas, compartilhando o desenvolvimento e os conhecimentos adquiridos
Partilhar riscos e custos de explorar novas oportunidades, realizando experiências em conjunto
Oferecer uma linha de produtos de qualidade superior e mais diversificada
Exercer uma pressão maior no mercado, aumentando a força competitiva em benefício do cliente
Compartilhar recursos, com especial destaque aos que estão sendo subutilizados
Ganhar competitividade em relação às grandes empresas do ramo
Fortalecer o poder de compra
Obter mais força, para atuar nos mercados internacionais

Fonte: Elaborado pela autora, a partir das obras de Amato (2000); Rodrigues (2002).

Cândido e Abreu (2000) destacam algumas atividades potenciais a serem desenvolvidas em conjunto, considerando as práticas administrativas (Quadro 4).

Quadro 4 - Atividades potenciais a serem desenvolvidas pelas redes de empresas

<i>Prática Administrativa</i>	<i>Ações Potenciais</i>
Marketing	Marketing comum, pesquisas de mercado, marcas próprias, serviços de exportação
Abastecimento	Aquisições e compras conjuntas, coordenação de fornecedores
Gestão de Estoques	Armazenagem e estocagem conjunta
Treinamento	Profissionalização conjunta e treinamento conjunto, compartilhamento de habilidades e conhecimento
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	Desenvolvimento conjunto de produtos e serviços, desenvolvimento conjunto de processos, compartilhamento de pesquisa e inovações
Gerenciamento de Tecnologia	Transferência, aprimoramento e difusão de tecnologias
Padronização	Programa conjunto de qualidade, benchmarking, compartilhamento de padrões internos, certidão de padrões internacionais

Fonte: Adaptado de Cândido e Abreu (2000) e Carvalho (2003).

De acordo com Gattorna e Walters (1999) *apud* Pelicão, o objetivo de formar redes de empresas, parcerias ou alianças é obter vantagens que de outra maneira não seriam possíveis, e reduzir o risco existente, ao mesmo tempo em que se aumenta o retorno sobre os investimentos. Uma vez que as empresas unem suas forças, elas se tornam mais representativas para as indústrias, pois passam a assumir maior poder de compra.

Fazendo-se uma análise da literatura estudada, levando-se em conta a diversidade de formas que uma rede de empresas pode assumir, procurou-se, definir e contextualizar uma tipologia, que retrate a evolução desse conceito sob uma perspectiva organizacional (Figura 1).

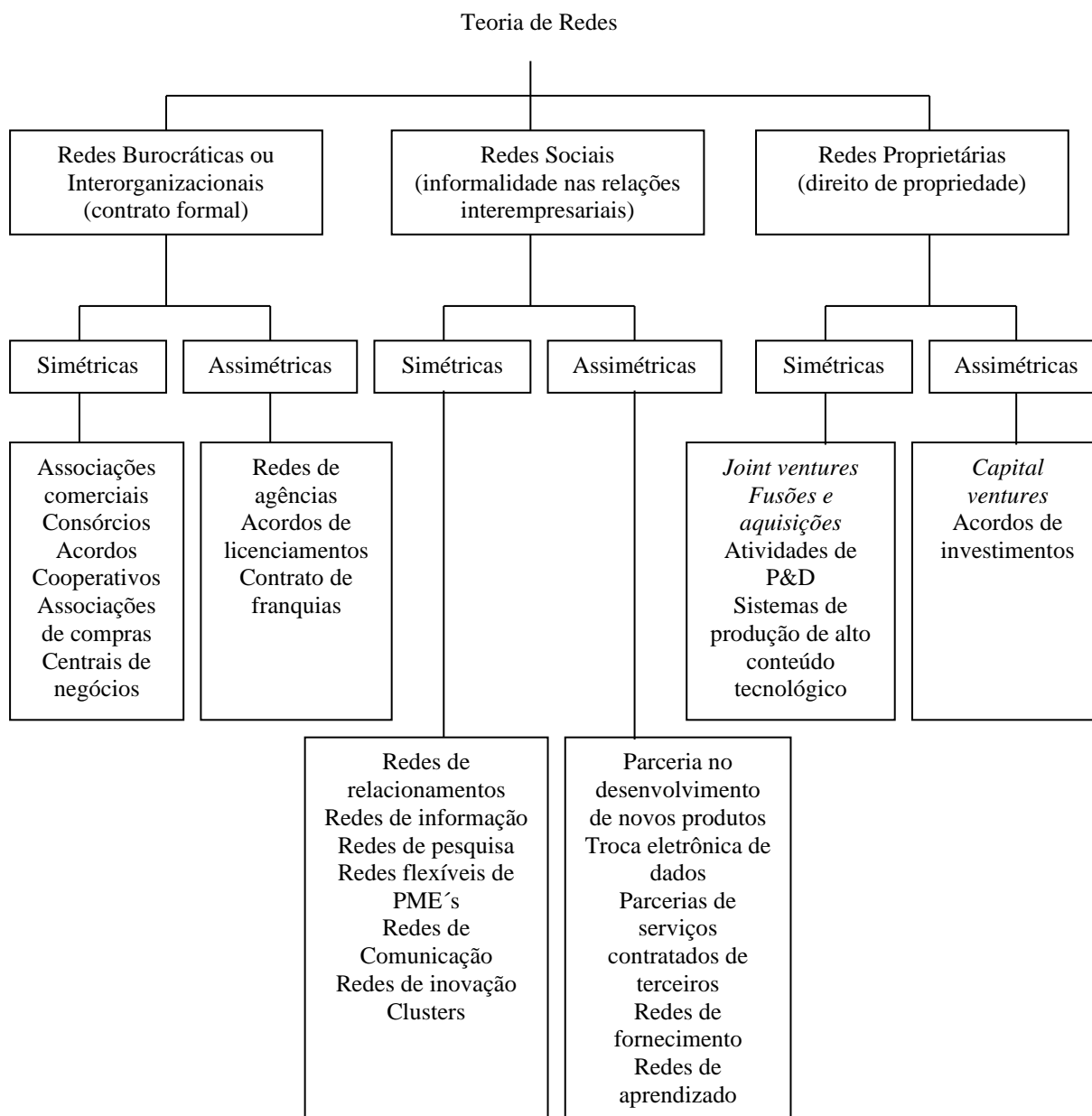


Figura 1 - Tipologias de redes no contexto organizacional

Fonte: Elaborado por Ghisi (2005), a partir das obras de NOHRIA e ECCLES (1992); AMATO (2000); CANDIDO e ABREU (2000); O'DONNELL et al. (2001)

5. DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo discutiu a relevância das redes interorganizacionais, seu surgimento, sua consolidação, sob uma perspectiva polissêmica. Buscou-se ao longo deste trabalho analisar as diferentes concepções de redes de empresas, sua importância, considerando a visão sistêmica do tema. A partir de uma ampla pesquisa bibliográfica

em *journals* internacionais, livros e referências nacionais nas últimas duas décadas, buscou-se aqui discutir obras clássicas e contemporâneas a respeito do tema redes de empresas.

Ao longo deste trabalho foi discutido o contexto das redes de empresas sob uma visão sistêmica, que possui aplicação nas mais variadas áreas, nos diversos ramos da ciência, e até mesmo nos relacionamentos interorganizacionais. A visão sistêmica tem maior extensão para o entendimento de organizações e relacionamentos complexos, e procura compreender a influência das partes entre si, e não somente cada uma isoladamente. O conhecimento mais profundo da interação entre as diversas forças atuantes permite às organizações proporem ações mais efetivas não só de curto prazo, mas principalmente de médio e longo prazos. Atuar sob uma visão sistêmica significa contextualizar as partes para entender o funcionamento do todo.

Qualquer ação de uma parte, necessariamente, provocará uma reação das demais. Embuído dessa filosofia, buscou-se discutir aqui como a formação das redes de empresas trazem um diferencial competitivo para as organizações que a ela pertencem, levando em conta a interação de cada empresa com o todo, e a importância do seu engajamento para o sucesso dessa parceria. Dado o dinamismo do mercado e a intensificação da concorrência, as redes surgem como um sistema integrado entre empresas, no qual o desempenho de um agente pode afetar não apenas a própria organização, mas suas partes interessadas e a rede como um todo. A sincronia, nesse caso, torna-se essencial. É fundamental que exista uma definição clara de propósitos, realimentação de informações, participação e comprometimento de todos envolvidos em uma rede de empresas, caso contrário o sistema perde sua finalidade. É somente por meio do sucesso da rede como um todo que as empresas engajadas conseguirão obter uma vantagem competitiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMATO, J.N. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais**: oportunidades para as pequenas e médias empresas. Fundação Vanzolini. São Paulo: Atlas, 2000. 168p.
- BENGTSSON, M.; KOCK, S. Tension in Co-opetition. In: Academy of Marketing Annual Conference, 2003, Washington. **Anais**. Washington, may 28-31.
- BORGATTI, S.P.; FOSTER, P.C. The network paradigm in organizational research: a review and typology. **Journal of Management**, v.19, n.6, p.991-1013, 2003.
- BORYS, B.; JEMISON, D.B. Hybrid arrangements as strategic alliances: theoretical issues in organizational combinations. **Academy of Management Review**, v.14, n.2, p.234-249, 1989.
- BRIDGEWATER, S.; EGAN, C. **International Marketing Relationships**. New York: Palgrave, 2002.
- BUONO, A.F. Enhancing strategic partnerships. **Journal of Organizational Change Management**, v.10, n.3, p.251-266, 1997.
- CÂNDIDO, G.A.; ABREU, A.F. Os conceitos de redes e as relações interorganizacionais: um estudo exploratório. **Anais do 24º Encontro da ENAMPAD**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2000.
- CAPRA, F. **A Teia da Vida**. 4ª ed. São Paulo: Cultrix, 1999.
- CASAROTTO, N.F.; PIRES, L.H. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local**: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Altas, 1999.
- CHURCHMAN, C.W. **The design of inquiring systems**. Nova York: Basic Books, 1971.
- DEBORTOLI, G. **Inteligência competitiva e o contexto ambiental**: uma Perspectiva Evolutiva da Teoria das Organizações. Disponível na URL: http://64.233.161.104/search?q=cache:Xrt3_v5kUEgJ:www2.uol.com.br/cultvox/novos_artigos/inteligencia_competitiva.pdf+Debortoli+istemas+s%C3%A3o+identificados&hl=pt-BR. Acesso em maio de 2004.
- FERREIRA, A.A.; REIS, A.C.F.; PEREIRA, M.I. **Gestão Empresarial**: de Taylor aos nossos dias - evolução e tendências da moderna administração de empresas. São Paulo: Pioneira, 1997.
- FERSTERSEIFER, J.E. **Internacionalização e cooperação**: dois imperativos para a empresa do terceiro milênio. NITEC E CEPAN/UFRGS. Disponível na URL: <http://read.adm.ufrgs.br/read15/artigo/artigo4.pdf>. Acesso em: 25 maio 2003.
- GATTORNA, J.L.; WALTERS, D.W. Managing the supply chain in Pelicão et al. Gestão de compra de produtos hortícolas por varejistas: análise de estratégias empresariais. **Gestão & Produção**, v.6, n.3, dezembro de 1999.
- GULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v.19, n.4, p.293-317, 1998.
- GULATI, R.; NOHRIA, N.; ZAHEER, A.A strategic networks. **Strategic Management Journal**, v.21, n.7, p.203-215, july 2000.

- HAKANSSON, H.; FORD, D. How should companies interact in business networks? **Journal of Business Research**, v.55, p.133-139, 2002.
- HANSECLEVER, L.; KUPLER, D. **Economia industrial à fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- HOLMLUND, M. TORNROOS, J.A. What are relationship in business networks? **Management Decision**, v.35, n.4, p.304-309, 1997.
- JARILLO, J. C. On strategic networks. **Strategic management journal**, v. 9, p.34-41, 1988.
- JONES, C.; HESTERLY, W.S.; BORGATTI, S.P. A general theory of network governance: exchange conditions and social mechanisms. **Academy of Management Journal Review**, v.22, n.4, p.911-945, 1997.
- LIPNACK, J.; STAMPS, J. **Rede de informações**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- LIRA, W.L.; ARAÚJO, G.M.; GOMES, M.L.B. **Redes de empresas: uma experiência do consórcio de empresas de base tecnológica**. Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM). ISSN 1677-7387, volume 3, nº 2, novembro de 2004.
- MARTINELLI, D. P. **Negociação Empresarial: Enfoque Sistemico e Visão Estratégica**. São Paulo: Manole, 2002.
- MAXIMIANO, A.C.A. **Teoria Geral da Administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada**. São Paulo: Atlas, 2 ed., 2000.
- MILES, R.E.; SNOW, C.C. Network Organizations: new concepts for new forms. **California Management Review**, v.28, n.3, p.62-73, 1986.
- _____. Causes of failure in network organizations. **California Management Review**, v. 34, n.4, p. 53-72, 1992.
- MITCHELL, J.C. The concept and use of social networks. In: MITCHELL, J. C. (Ed.) **Social Networks in Urban Situations**. Manchester: University of Manchester Press. 1969.
- MOTTA, F.C.P. **Teoria Geral da Administração: uma introdução**. 19ª ed. São Paulo: Pioneira, 1995.
- NOHRIA, N.; ECCLES, R.G. **Networks and organizations: structure, form, and action**. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1992.
- O'DONNELL, A.; GILMORE, A.; CUMMINS, D. CARSON, D. The network construct in entrepreneurship research: a review and critique. **Management Decision**, v.39, n.9, p.749-760, 2001.
- PARKHE, A. Interfirm diversity, organizational learning, and longevity in global strategic alliances. **Journal of International Business Studies**, v.22, p.579-601,1991.
- _____. Strategic alliances structuring: a game theoretic and transaction cost examination of interfirm cooperation. **Academy of Management Journal**, v. 36, n.4, p. 794-829,1993.
- PORTER, M. Clusters and the new economics competition. **Harvard Business Review**, v.76, n.6, p.77-90, nov./dec. 1998.
- POWELL, W.W. Neither market nor hierarchy: network forms of organization. **Research in Organizational Behavior**, v. 12, p.295-336, 1990.
- RANK, K.O.N.; WALD, A.M.A. A Methodological Framework for the Analysis of Network Organizations. In: Hagedoorn, John / Lundan, Sarianna (eds.): **26th Annual Conference of the European International Business Academy (EIBA)** 10-12 December 2000, 'European Business in the Global Network'. Maastricht.
- RIBAULT, J.M.; MARTINET, B.; LEBIDOIS, D. **A gestão das tecnologias**. Coleção gestão & inovação. Lisboa: Publicações Dom Quixote. 1995.
- RITS. **Redes**. Disponível na URL: http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_oqredes.cfm. Acesso em 27 de setembro de 2005.
- RODRIGUES, C. O concorrente é bom companheiro. **Pequenas Empresas Grandes negócios**. Disponível em: <http://pegn.globo.com/edic/ed143/ges_companheiro.htm>. Acesso em: 16 ago. 2002.
- SANTOS, S.A.; PEREIRA, H.J.; ABRAHÃO FRANÇA, S.E. **Cooperação entre as micro e pequenas empresas**. São Paulo: Sebrae, 1994.
- SHAW, E. Networks and their relevance to entrepreneurial/marketing interface: a review of the evidence. **Journal of Research in Marketing & Entrepreneurship**, v.1, n.1, p.24-40, 1999.
- SMITH, S. The Role of Trust in SME Business Network Relationships. **Honours thesis**, Queensland University of Technology, 1996.
- SILVA, R. O. da. **Teorias da Administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- TURNBULL, P.; FORD, D.; CUNNINGHAM, M. Interaction, Relationships and Networks in Business Markets: An Evolving Perspective. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 11 n. 3/4, p. 44 – 62, 1996.
- VIEIRA, F.M.S. **Gerência da informática educativa: segundo um pensamento sistemico**. Disponível na URL: <http://www.connect.com.br/~ntemg7/gerinfo.htm>. Acesso em 15 de janeiro de 2003.

WILLIAMSON, O. E. Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. **Administrative Science Quarterly**, v.36, n.2, p.269-296, 1991.

YOSHINO, M.Y.; RANGAN, U.S. **Alianças estratégicas**. São Paulo: Makron books, 1996. 288p.

**“Pensamento Sistêmico:
uma epistemologia científica para uma ciência novo-paradigmática”**

Nome: Maria José Esteves de Vasconcellos*
E-mail: estevasc@terra.com.br

Resumo

No quadro de referência, elaborado pela autora, para as mudanças paradigmáticas em curso na ciência, o paradigma da ciência contemporânea emergente se constitui de três novos pressupostos epistemológicos, decorrentes de recentes desenvolvimentos da própria ciência: a crença na complexidade, em todos os níveis da natureza; a crença na instabilidade do mundo, em processo de tornar-se; a crença na intersubjetividade como condição de construção do conhecimento do mundo. Considera-se que a integração desses três novos pressupostos constitui a epistemologia ou pensamento sistêmico. Como os cientistas estão assumindo esses novos pressupostos epistemológicos em consequência de evidências encontradas dentro do próprio domínio lingüístico da ciência, a autora considera que, com esse novo paradigma - o pensamento sistêmico - tem-se uma ciência da ciência e não mais uma filosofia da ciência.

Palavras-chave: pensamento sistêmico, ciência novo-paradigmática, filosofia da ciência

**System thinking:
a scientific epistemology for a new-paradigmatic science**

Abstract

In the frame of reference, developed by the author, for the paradigmatic change occurring in science, the paradigm which is emerging in contemporary science is constituted by three new epistemological assumptions, which are the consequence of recent developments in science itself: the belief in complexity, in all nature levels; the belief in the instability of the world, a world undergoing a process of becoming; the belief in intersubjectivity as condition for constructing knowledge of the world. One considers that integration of these three new assumptions constitutes a systemic epistemology or thinking. As the scientists are adopting these new assumptions as a consequence of evidences found by themselves inside science itself, the author considers that, with this new paradigm – the system thinking – we have a science of the science and no more a philosophy of the science.

Key-words: system thinking, new-paradigmatic science, philosophy of science

* Filiação: Lindorífico Esteves dos Santos e Ma. Eugênia Avelar Esteves
Endereço: R. Montes Claros, 1464/402 Anchieta 30.310-370 Belo Horizonte, MG
Tel (31)3221-6118 (31)9636-5655
e-mail: estevasc@terra.com.br site: www.equipsis.com.br

**Pensamento Sistêmico:
uma epistemologia científica para uma ciência novo-paradigmática ***

Maria José Esteves de Vasconcellos **

Apesar da maioria das pessoas não ter o hábito de pensar sobre o paradigma da ciência, a ciência embasa nosso modo de viver. As sociedades modernas adotaram o conhecimento objetivo como fonte de verdade, em virtude das conquistas obtidas pela ciência, as quais abriram perspectivas para um desenvolvimento prodigioso da humanidade. Na nossa sociedade, a ciência valida nossas explicações e compreensão dos fenômenos, valida nossa

forma de viver, de estar e agir no mundo. Tanto que, é muito comum as pessoas perguntarem: essa afirmação ou essa proposta é científica? isso tem base científica? já está comprovado cientificamente?

Tradicionalmente, desde que no século XVII, com Descartes, instalou-se definitivamente a separação entre ciência (o domínio da coisa, da medida, da precisão) e filosofia (o domínio do sujeito, da especulação, da argumentação), a ciência tem se ocupado das práticas científicas e das teorias científicas que lhes dão suporte, enquanto a filosofia vem se ocupando dos pressupostos epistemológicos e ontológicos subjacentes a toda atividade científica, ou seja, das crenças do cientista sobre “como conhecemos” e sobre “o que conhecemos”.

Assim, estando bem delimitados os domínios lingüísticos constituídos pelos cientistas e pelos filósofos - com diferentes critérios de validação da verdade - os cursos universitários voltados para a atividade científica raramente tem oferecido aos estudantes a oportunidade de explicitação e reflexão sobre a questão do paradigma de ciência que orienta a produção e a aplicação do conhecimento científico em sua área, sejam as ciências físicas e biológicas, sejam as chamadas ciências humanas e sociais.

Então, desde Descartes, ficou definida a separação entre o *sujeito* do conhecimento, aquele que conhece, e o *objeto* do conhecimento, o que vai ser conhecido, cabendo o estudo, as reflexões e as especulações sobre o *sujeito* do conhecimento à filosofia, enquanto à ciência caberia atingir o conhecimento

* Participação no I Congresso Brasileiro de Sistemas: “Despertando a consciência para a visão sistêmica: perspectivas para o século XXI”, promovido pela International Society for the Systems Sciences – ISSS e pela FEARP/USP de Ribeirão Preto, em Ribeirão Preto, SP, em 9-10 de novembro de 2005.

** Mestre em Psicologia, Especialista em Terapia Sistêmica de Família e de Casal. Autora dos livros “*Pensamento Sistêmico. O novo paradigma da ciência*”, “*Terapia Familiar Sistêmica. Bases Cibernéticas*” e “*Atendimento Sistêmico de Famílias e Redes Sociais*” e de diversos artigos em revistas nacionais e internacionais. Terapeuta, pesquisadora e formada da EquipSIS – Equipe Sistêmica, em Belo Horizonte estevasc@terra.com.br
www.equipsis.com.br

do *objeto*, do mundo, o conhecimento rigoroso e objetivo da natureza. Assim, desde então, a ciência tradicional, com seu paradigma de rigorosa objetividade, não tem tido lugar para o sujeito, que deve se eclipsar para deixar falar o objeto. A ciência se desenvolveu então sem tratar dos questionamentos sobre o sujeito, sobre sua epistemologia, sobre seu paradigma, procurando colocar a “subjetividade do cientista entre parênteses”. Enquanto isso, a filosofia abordava essas questões, numa epistemologia filosófica, propondo “teorias filosóficas sobre o observador” ou seja, sobre o sujeito do conhecimento.

Nesse contexto, em que o paradigma desenvolvido pela física para estudar os objetos se tornou modelo de cientificidade para toda a ciência, as disciplinas que assumiram estudar o sujeito, as chamadas ciências psicológicas, humanas, sociais, passaram a recorrer freqüentemente à filosofia, utilizando-se amplamente de suas “teorias filosóficas sobre o sujeito” e identificando-se mais com a filosofia do que com a ciência.

Entretanto, desenvolvimentos recentes na ciência evidenciaram a possibilidade de a própria ciência responder à pergunta epistemológica sobre o “como conhecemos” e oferecer uma “teoria científica sobre o observador”, sobre o sujeito do conhecimento. Destaco dois cientistas que, ao formularem explicitamente – de dentro do domínio lingüístico da ciência – a pergunta pelo observador e ao evidenciarem cientificamente a impossibilidade da objetividade, trouxeram o sujeito do conhecimento para o âmbito da ciência, permitindo-nos superar aquela ruptura que nos foi legada por Descartes. Destaco como personagens fundamentais nesse processo o biólogo chileno Humberto Maturana e o físico / ciberneticista austríaco Heinz Von Foerster.

A partir dos trabalhos de Maturana, a que ele mesmo chama “Biologia do Conhecer”, desenvolvida em laboratórios de pesquisa biológica, a ciência passou a dispor de uma “teoria científica do observador”, mostrando-nos como conhecemos, como seres biológicos humanos, como seres vivos que temos como característica fundamental o fechamento estrutural. A meu

ver, uma consequência dessa teoria científica é uma consequência epistemológica: o questionamento da objetividade e a abertura, para os cientistas, do caminho explicativo da “objetividade entre parênteses” e da construção intersubjetiva do conhecimento. Assim, a subjetividade do cientista que tinha sido colocada entre parênteses pela ciência tradicional sai dos parênteses e o que passa a ficar entre parênteses é a objetividade.

Reconhece-se a inexistência da realidade independente do observador e a inevitável impossibilidade – devida à forma como somos biologicamente constituídos – de fazermos afirmações objetivas sobre o mundo e sobre o observador como parte desse mundo. Maturana, ao questionar a possibilidade do conhecimento objetivo do mundo (epistemologia), remeteu-nos ao reconhecimento de que constituímos o mundo ao distinguí-lo (ontologia). Fez isso, não falando como um filósofo e sim como um biólogo, um cientista, e abordando cientificamente questões até então reservadas à filosofia e negligenciadas pela ciência.

O trabalho de Maturana, sua *Teoria da Autopoiese* - sobre a vida e o funcionamento dos seres vivos - é uma contribuição que nos vem do que considero como a vertente organicista da ciência dos sistemas (a visão sistêmica dos seres vivos), já iniciada anteriormente pelo também biólogo, o austríaco Bertalanffy, com a *Teoria Geral dos Sistemas*. Coincidentemente, da outra vertente que distingo na ciência dos sistemas, a vertente mecanicista (a visão sistêmica dos seres máquinas), iniciada com a *Teoria Cibernética*, do matemático americano Wiener, também veio importante contribuição para a ciência passar a pensar cientificamente a epistemologia, a contribuição do ciberneticista austríaco, von Foerster, com a *Cibernética da Cibernética*.

Parece que o direito de abordar cientificamente a questão do conhecimento do mundo já tem sido reivindicado pelos físicos, havendo quem diga que a física quântica saqueou a filosofia, seqüestrando a epistemologia. A física contribuiu, sim, para trazer a questão do sujeito do conhecimento para dentro da própria ciência, mas manteve a crença no realismo do universo e não implicou o sujeito na constituição da realidade: apenas reiterou cientificamente a interdição de o sujeito a ela se referir.

Já a Cibernética, constituiu-se como um contexto muito propício ao questionamento da crença de que podemos conhecer objetivamente o mundo: a atividade de projetar sistemas artificiais e a conseqüente necessidade de compreensão dos sistemas naturais auto-organizadores, levaram os ciberneticistas a darem atenção às noções de autonomia e de auto-referência. A partir daí, a consequência natural foi assumir que as noções cibernéticas não eram independentes dos ciberneticistas e que elas deviam aplicar-se também aos próprios cientistas como observadores. Uma vez reconhecendo-se que a observação do cientista está relacionada às condições de sua própria estrutura para fazer essa observação, surge a concepção de Von Foerster de “sistema observante”: o observador, reconhecendo sua inevitável relação com o sistema que observa, se observa observando.

Fazendo esse giro de auto-referência, a Cibernética tomou-se a si mesma como objeto e surgiu a Cibernética da Cibernética ou Cibernética de Segunda Ordem, com a qual Von Foerster, elaborando os fundamentos lógico-biológicos de uma teoria do observador, tornou inevitável o reconhecimento da construção intersubjetiva da realidade e contribuiu para que todos os seres humanos conheçam como eles próprios conhecem.

Parece importante enfatizar que a novidade aqui não é o questionamento da objetividade – que há muito vem sendo trazido pela filosofia, pela psicologia, pelas ciências humanas -, mas o seu questionamento vindo de dentro das próprias disciplinas científicas comprometidas com o paradigma tradicional da ciência. Enquanto os questionamentos da objetividade são vistos como coisa de filósofo não atingem efetivamente os cientistas: esses, pelo menos enquanto exercendo atividade científica, sentem-se no dever de manter-se comprometidos com a objetividade e de buscá-la a todo custo, mesmo que, fora dessas atividades se permitam ser subjetivos e aceitar que outros também o sejam, vivendo certamente um incômodo duplo papel. Ou seja, para trabalhar cientificamente, acreditam que a realidade existe independente da subjetividade do observador, o qual deve esforçar-se para conhecê-la objetivamente, “tal como ela é”.

Essa situação da ciência tradicional é agora ultrapassada, quando o cientista adota o “caminho explicativo da objetividade entre parênteses”, mas não apenas quando estiver sendo cientista ou profissional da ciência. Ele terá uma nova crença, um novo pressuposto

epistemológico para seu viver, para uma nova forma de ver e agir no mundo, baseado em sua única convicção possível: a da inexistência da “realidade” e da “verdade”. Articula-se assim a árvore do conhecimento com a árvore da vida, que teriam sido separadas desde o Paraíso.

O cientista avança de uma epistemologia filosófica para a ciência – para conhecer e atuar cientificamente – em direção a uma epistemologia científica para a vida – para estar e agir no mundo, inclusive para conhecer e atuar cientificamente. Tem-se então, em vez de uma filosofia da ciência, uma ciência da ciência: os cientistas, enquanto escolhem mover-se no domínio lingüístico da ciência, compartilham uma epistemologia – que agora pode ser fundada nos desenvolvimentos da própria ciência – compartilham os critérios de validação da verdade desse domínio e, de acordo com esses critérios, constroem intersubjetivamente suas realidades.

Quero enfatizar que não estou querendo dizer que a ciência seja superior à filosofia. Estou apenas concordando com Maturana, quando ele diz que, como seres humanos, dotados de linguagem e emoção, nos movemos em espaços de conversação e constituímos diferentes domínios lingüísticos, com diferentes critérios de validação da verdade. A filosofia, as ciências da natureza, a religião, o direito são apenas domínios lingüísticos diferentes, sem superioridade de um em relação aos outros. E podemos escolher estar num ou noutro domínio.

O desejo de naturalização da epistemologia - podendo a ciência tratar cientificamente tanto do objeto quando do sujeito do conhecimento - já vinha se manifestando há muito no trabalho de diversos cientistas, tais como Warren McCulloch na neurofisiologia, Konrad Lorenz na etologia, Jean Piaget em sua conhecida epistemologia genética, todos buscando trazer o sujeito, com sua epistemologia, seu modo de conhecer, para o âmbito da ciência. Portanto, a possibilidade de termos hoje uma epistemologia científica, ou uma ciência da ciência, além de responder a um anseio dos cientistas e de nos permitir superar a ruptura que nos foi legada por Descartes, representa também a possibilidade de assumirmos uma epistemologia científica para nossa vida cotidiana, para nossa forma de estar e agir no mundo.

Essa mudança epistemológica - de uma crença na possibilidade do conhecimento objetivo do mundo, para o reconhecimento da impossibilidade da objetividade - se insere num conjunto maior de mudanças que, constituindo uma mudança paradigmática em curso na ciência, estão permitindo ao cientista assumir um novo paradigma, que é sistêmico.

Considero o pensamento sistêmico como uma nova visão, um novo conjunto de pressupostos, um novo paradigma para nossas ações no mundo e tomo como equivalentes os conceitos de paradigma, pressuposto epistemológico, premissa, visão de mundo.

Tem sido freqüente as pessoas darem pouca atenção à distinção – que considero fundamental – entre teoria sistêmica e epistemologia sistêmica. O que estou abordando aqui - e o que focalizei basicamente no livro *Pensamento sistêmico. O novo paradigma da ciência* - é o pensamento, o paradigma ou a epistemologia sistêmica, correspondendo a uma mudança de paradigma da ciência.

Os questionamentos a respeito do paradigma tradicional da ciência começaram a surgir, no próprio domínio lingüístico da ciência, no início do século XX, com contribuições dos físicos Max Plank, Einstein, Niels Bohr, Boltzman, Heisenberg. Mais recentemente, sobretudo nas três últimas décadas do século XX, acrescentaram-se as contribuições de diversos outros cientistas, dentre os quais distingui o químico russo Ilya Prigogine, o físico e ciberneticista austríaco Heinz von Foerster, o bio-físico francês Henri Atlan, os biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela.

Realizando estudos e pesquisas, que se conformavam rigorosamente ao paradigma tradicional da ciência - na micro-física, na termodinâmica, na física quântica, na cibernética, na biologia - os cientistas viram os limites do seu paradigma e foram levados a repensar seus pressupostos. Reconheceram que seu jeito científico de pensar os estava levando aos limites e apontando a necessidade de um jeito novo, um novo paradigma, que a meu ver, é sistêmico.

No comportamento das partículas elementares, os cientistas viram complexidade, ao invés de simplicidade, viram causalidade complexa, recursiva, e reconheceram a

inadequação de sua insistência em tentar simplificar, analisar e fragmentar os todos complexos, em busca de relações causais lineares.

Reconheceram também que não poderiam mais continuar pensando um mundo estável, cujos princípios de funcionamento, expressos em leis deterministas e reversíveis, iriam lhes permitir prever e controlar todos os fenômenos do universo. Viram indeterminação e imprevisibilidade em muitos processos de devir e começaram a falar de caos. Viram irreversibilidade e incontrolabilidade em alguns processos físicos, como os fenômenos do calor. Viram reações de sistemas físico-químicos que operam longe do equilíbrio, quando as flutuações podem ser amplificadas e o sistema evoluir para formas de operação qualitativamente novas. Viram determinação histórica - que até então ficava reservada aos fenômenos biológicos, sociais e culturais - no funcionamento de estruturas dissipativas químicas. Viram fenômenos de complexidade organizada em sistemas naturais, vivos e não-vivos, nos diversos níveis da natureza, o que aproximou profissionais/cientistas – químicos, físicos, imunologistas, terapeutas de família, ecologistas, administradores, meteorologistas - que até então trabalhavam em compartimentos estanques das instituições científicas.

E reconheceram ainda a impossibilidade da objetividade e a inutilidade de continuarem tentando contornar ou controlar a subjetividade do cientista - impossibilidade que se deve à forma como somos biologicamente constituídos. Refletiram sobre as implicações epistemológicas da Teoria da Autopoiese, dos biólogos Maturana e Varela, uma teoria biológica para os seres vivos. Viram como ela nos mostra a forma pela qual, como seres vivos - fechados estruturalmente - nos relacionamos com o mundo e compreenderam biologicamente o nosso conhecer. Assim, reconheceram que a dificuldade da objetividade não se deve à natureza do *objeto* do conhecimento – como pensavam as ciências do homem – e sim à natureza do *sujeito* do conhecimento, como ser vivo. Reviram sua crença no realismo do universo e reconheceram que a “realidade” emerge das distinções feitas pelo observador. Os cientistas reconheceram, portanto, a inevitável inclusão do sujeito em suas afirmações sobre o mundo, ou seja, a inevitável referência ao observador (auto-referência). A realidade passou a ser, então, para esses cientistas, uma construção de um grupo de observadores, quando esses compartilham suas experiências individuais e definem, por consenso, o que vão tomar como “realidade” para si, qualquer que seja a “realidade” a que estejam se referindo: física, biológica ou social. Assim, nesses espaços consensuais de intersubjetividade, a ciência pode se desenvolver, sem cair no solipsismo (*solus ipso* = só eu mesmo), sem que o sujeito, com sua experiência individual e privada, seja a única referência.

O que distingo hoje como pensamento sistêmico, ou como paradigma da ciência contemporânea emergente, é esse conjunto de três novos pressupostos assumidos pelo cientista, quando ele faz a ultrapassagem de três pressupostos epistemológicos constituintes da ciência tradicional.

Ultrapassando os pressupostos da ciência tradicional – as crenças na simplicidade do microscópico, na estabilidade do mundo e na objetividade e realismo do universo - o cientista assume três novos pressupostos:

- a crença na *complexidade* em todos os níveis da natureza,
- a crença na *instabilidade* do mundo em processo de tornar-se,
- a crença na *intersubjetividade* como condição de construção do conhecimento do mundo.

Assim, o quadro de referência que construí, para compreendermos essa mudança de paradigma que está em curso na ciência, focaliza a ultrapassagem dos pressupostos da simplicidade, da estabilidade e da objetividade, dando lugar aos novos pressupostos da *complexidade*, da *instabilidade* e da *intersubjetividade*.

Hoje, distingo uma relação recursiva entre essas três dimensões do novo paradigma, a qual torna impossível para um cientista/profissional adotar um desses pressupostos sem assumir também os outros. Tenho distinguido, entre as três dimensões do novo paradigma, o mesmo tipo de relação que von Foerster identificou entre o observador, a linguagem e a sociedade. Ou seja, uma conexão não-trivial, uma relação triádica fechada, em que se necessita das três dimensões para se ter cada uma das três. Daí a dificuldade de abordarmos isoladamente qualquer uma delas.

Entretanto, considero que algumas propostas, hoje apresentadas como sistêmicas, não contemplam ainda a inclusão do observador na formulação das explicações científicas do mundo, com todas as implicações dessa inclusão. Parece-me possível que alguns cientista/profissionais – ao reverem seu pressuposto simplificador e fragmentador da realidade e ao ampliar o foco e colocá-lo nas relações – intra e inter-sistêmicas – passem a ver sistemas de sistemas e a pensar a recursividade nos processos sistêmicos. Mas continuam pensando que a complexidade está lá e trabalham com os sistemas como se esses fossem pré-existentes às suas distinções. Também parece possível que outros cientistas/profissionais, ao reverem seu pressuposto do determinismo, passem a falar de sistemas auto-organizadores, instáveis, porém abordando esses processos sistêmicos a partir de sua postura objetivista: a auto-organização estaria lá, no sistema, uma realidade recentemente descoberta pela ciência. Mesmos alguns profissionais/cientistas que dizem estar questionando o pressuposto da objetividade, chegando até mesmo a falar de construção ou co-construção, continuam atuando como se fossem *experts* que detivessem recursos para conduzir à meta os sistemas com que trabalham e fazendo “projetos sistêmicos a serem implantados” em diversos contextos.

Acredito que o que transforma um profissional sistêmico num profissional sistêmico novo-paradigmático é uma revisão radical de seus pressupostos epistemológicos, especialmente do pressuposto da existência de qualquer realidade independente do observador. Ao fazer essa ultrapassagem do pressuposto da objetividade, o profissional/cientista assume uma epistemologia que implica sempre suas próprias distinções, distinções que fazem emergir a realidade com que trabalha: é ele quem *distingue a complexidade*, ao colocar o foco nas conexões e fazer emergir o sistema; é quem *distingue a instabilidade* ou a auto-organização, em todos os sistemas da natureza, assumindo ser impossível prever ou controlar o seu funcionamento; é ele quem *distingue sua própria relação* com todo e qualquer sistema com que estiver trabalhando, o qual emergirá na relação com ele, com base em sua distinção.

Trata-se de uma epistemologia que traz definitivamente, para o âmbito da ciência, o observador, o sujeito do conhecimento. Isso acontece a qualquer um de nós, a partir do momento em que, tendo acatado a pergunta sobre o “como conhecemos o mundo” - a pergunta pelo observador ou pergunta epistemológica -, e de tê-la respondido, dentro do domínio lingüístico da ciência, de acordo com uma teoria científica do observador, decidimos optar pelo “caminho da objetividade entre parênteses”, opção que terá implicações fundamentais. Adotar esse caminho - o que, segundo Maturana é simplesmente uma questão de preferência, uma escolha na emoção de aceitação - implica em viver, estar e agir no mundo, de acordo com essa nova visão de mundo, sistêmica novo-paradigmática.

Publicações/apresentações da autora:

- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1991a). Sobre a (im)precisão do quadro conceitual da terapia familiar sistêmica. Apresentação in: *II Congreso de la Asociación Sistémica de Buenos Aires e Ier Congreso Interamericano de Psicoterapia Sistémica*, Buenos Aires, 18-19 out.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1991b). Algumas considerações sobre a terminologia (simetria, complementaridade e conceitos afins) utilizada na análise sistêmica da interação diádica. *Família, Temas de Terapia Familiar e Ciências Sociais*, Fortaleza, Ano 4, Vol. 1, N. 4, 57-69.

- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1992). *As bases cibernéticas da terapia familiar sistêmica. Contribuições à precisão do quadro conceitual*. Belo Horizonte: Dissertação de Mestrado, Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1994a). Família: sistema aberto, semi-aberto ou fechado? Uma nota preliminar sobre uma questão de precisão conceitual. *Família. Temas de Terapia Familiar e Ciências Sociais*, Fortaleza, Ano 6, Vol.1, N. 6, 87-101.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1994b). A cibernética como base epistemológica da terapia familiar sistêmica. *Nova Perspectiva Sistêmica*, Rio de Janeiro, 1995, Ano IV, N. 6, 37-43. Apresentação anterior in: *I Congresso Brasileiro de Terapia Familiar*, São Paulo, 28-30 jul.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1995a). *Pensamento sistêmico como "novo paradigma da ciência"*. Apresentação in: Mesa Redonda "Pensamento sistêmico, terapia familiar e outras práticas", promovida por Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento e EquipSIS, Belo Horizonte, 22 fev.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1995b). *Terapia familiar sistêmica: bases cibernéticas*. Campinas: Editorial Psy, 261p.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1995c). Los nuevos conceptos-llave en terapia familiar sistêmica. *Sistemas Familiares*, Buenos Aires, Año 12, N. 2, ago 1996, 53-58. Apresentação anterior in: *Conferência: Desenvolvimentos em Psicoterapia Familiar*, São Paulo, 29 jun-2 jul.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1996). Teoria ou epistemologia sistêmica? Apresentação in: Mesa Redonda "Dialogando sobre teorias", no *II Congresso Brasileiro de Terapia de Família*, Gramado, Rio Grande do Sul, 1-3 ago.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1997a). Contextualizando o construtivismo no quadro da ciência novo-paradigmática. *Nova Perspectiva Sistêmica*, Rio de Janeiro, ago 1997, Ano VI, N. 10, 37-47. Apresentação anterior in: Mesa Redonda "Construtivismo e terapia. Reflexões sobre questões epistemológicas e da prática clínica", no *XXVI Congresso Interamericano de Psicologia*, São Paulo, 6-11 jul.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1997b). El poder en la terapia familiar sistêmico-cibernética. Apresentação in: Mesa Redonda no *III Congreso Europeo de Terapia Familiar*. Barcelona, 1-5 out.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1997c). Setting constructivist/social constructionist proposals in the context of the new-paradigmatic science. *Human Systems. The Journal of Systemic Consultation & Management*, Leeds, Inglaterra: Vol. 10, Issue 1, 1999, 25-34. Apresentação anterior in: *International Symposium on Autopoiesis: Biology, Language, Cognition and Society*. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 18-21 nov.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1998a). Pensamento sistêmico. Uma nova visão nas áreas da educação, da saúde, das empresas, da ecologia, das políticas assistenciais, do direito, das relações internacionais. Texto-base de entrevista: *Jornal Estado de Minas*, Caderno Fim de Semana, 22 mar, p. 1.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (1998b). De sistemas, redes e paradigma. In: *Anais do III Congresso Brasileiro de Terapia Familiar: O indivíduo, a família e as redes sociais na virada do século*, Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Terapia Familiar e ATF-RJ, 29 jul-2 ago. Forma resumida publicada anteriormente in: *Jornal Estado de Minas*, 23 abr 1996, 1º Caderno, Seção Opinião, p. 7.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2000a). Navegando numa nova epistemologia. Apresentação in: Mesa Redonda "Dilemas epistemológicos: navegando entre distintas epistemologias", no *IV Congresso Brasileiro de Terapia Familiar / II Encontro Latino-Americano de Terapia Familiar*, Brasília, 2-6 ago.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2000b). Mudança de paradigma? ou o fim da ciência? Participação in: Mesa Redonda "A árvore do conhecimento e seus múltiplos frutos", no *XII Congresso Nacional do Corpo de Psicólogos e Psiquiatras Cristãos*, Belo Horizonte, 7-10 set.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2002a). *Pensamento sistêmico. O novo paradigma da ciência*. Campinas/Belo Horizonte, Papirus Editorial/Editora Puc-Minas, 268 p (4ª. Ed 2005)

- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2002 b). “Diálogo final - Maturana e terapia familiar: que relações distinguimos? Reflexões suscitadas por nossas conversações”. Publicado como artigo do mês, no site www.abratef.org.br, mar 2003. Apresentado anteriormente, como atividade de encerramento do *V Congresso Brasileiro de Terapia Familiar*, Salvador, 28-31 ago 2002.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2003a). Implicações do “pensamento sistêmico novo-paradigmático” para as práticas psicoterápicas: a questão da “terapia sistêmica individual”. *Nova Perspectiva Sistêmica*, Ano XII, no. 20, Rio de Janeiro, janeiro de 2003, 6-13.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2003b). Pensando o pensamento sistêmico novo-paradigmático e suas implicações. *Eisforia*, Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas – UFSC, Florianópolis, Ano 1, vol 1, no. 2, dezembro de 2003, 159-171.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2004 a). Pensamento sistêmico novo-paradigmático: Novo-paradigmático, por quê? *Família e Comunidade*, São Paulo, NUFAC – Núcleo de Família e Comunidade da PUC-SP, vol. 1, no. 1, maio de 2004, 91-104.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2004b). Implicações do “pensamento sistêmico novo-paradigmático”: a questão da dicotomia “terapia familiar sistêmica”/ “terapia familiar narrativista”. *Nova Perspectiva Sistêmica*, Ano XIII, no. 24, Rio de Janeiro, junho de 2004, 7-13.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2004c). “Colóquio Inicial: Conversações sobre conversações transformadoras”. Apresentação da “rede de conversações sobre práticas novo-paradigmáticas”, coordenada, via internet, entre ago 2002 e jul 2004, como abertura do *VI Congresso Brasileiro de Terapia Familiar*, Florianópolis, 21-24 jul.
- Esteves de Vasconcellos, Maria José (2005 a). Pensando sistemicamente os programas de prevenção ao abuso de drogas, a partir do novo paradigma da ciência. Apresentação in: Mesa Redonda “Comunidade: Projetos de Prevenção na Comunidade”, no *XVII Congresso Nacional da Associação Brasileira de Estudos do Alcool e outras Drogas – ABEAD*: “Papel da Comunidade e das Políticas Públicas na Prevenção”, Ouro Preto, 31 ago-03 set.
- Aun, Juliana Gontijo; Esteves de Vasconcellos, Maria José; Coelho, Sônia Vieira (2005b). *Atendimento sistêmico de famílias e redes sociais*. Vol I – Fundamentos teóricos e epistemológicos. Belo Horizonte, Oficina de Arte e Prosa, 234 p.

“DINÂMICA DE SISTEMAS: UMA ABORDAGEM COMPUTACIONAL PARA VISUALIZAR PROBLEMAS COMPLEXOS.”

Nome: Cynthia Fernandes Reinalde
E-mail: cynthiareinalde@gmail.com
Filiação: REGES.

Nome: Leia Vicentini
e-mail: leiavicentini@hotmail.com

Nome: Márcia Beatriz Carvalho Pereira
E-mail: beatriz@cesd.br
Filiação: UNESP.

Willian Yonenaga
yonenaga@terra.com.br
UFSCar.

MODELAGEM SISTEMA E SIMULAÇÃO

Palavras-chave: dinâmica de sistemas, tomada de decisão, simulação computacional

RESUMO

O ambiente empresarial no qual estamos inseridos hoje é altamente complexo e instável. O paradigma mecanicista e linear, que era utilizado no processo de tomada de decisão já não apresenta resultados satisfatórios. A abordagem sistêmica, que considera as interações entre as diversas partes do sistema é capaz de evidenciar determinados fenômenos contra-intuitivos e espelhar a realidade com maior fidelidade. A simulação baseada em dinâmica de sistemas constitui-se em uma ferramenta útil para visualizar tais fenômenos. Este artigo tem o objetivo de mostrar as potencialidades desta metodologia no processo de tomada de decisão. Tal metodologia tem sido utilizada nas mais diversas áreas de conhecimento, auxiliando o tomador de decisão a estreitar as incertezas do sistema analisado.

ABSTRACT

The enterprise environment in which we are inserted today is highly complex and unstable. The mechanist and linear paradigm, that was used in the process of decision taking already does not present resulted satisfactory. The sistemic boarding, that considers the interactions between the diverse parts of the system is capable to evidence definitive phenomena against-intuitives and show the reality with more fidelity. The simulation based on dynamics of systems consists in a useful tool to visualize such phenomena. This article has the objective to show the potentialities of this methodology in the process of decision taking. This methodology has been used in several knowledgement fields, helping the decision maker to narrow the uncertainties of the analyzed system.

INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas nos últimos anos nas esferas econômica, social, ambiental, política e tecnológica têm tornado o ambiente organizacional complexo. Questões relacionadas à economia internacional, à queda das barreiras alfandegárias aos conflitos sociais, às novas formas de relacionamento com os clientes e à evolução tecnológica, têm demandado uma nova forma de analisar os problemas das organizações. Diversos autores identificaram a abordagem sistêmica como uma alternativa válida para esta nova era e Morin (2003) analisa a complexidade da dinâmica desses sistemas.

Há necessidade de enfrentar problemas que comportam incertezas e imprevisibilidades, interdependências e inter-retro-ações de extensão planetária relativamente rápida (Francesco di Castri), sem descontinuidades, não linearidades, desequilíbrios, comportamentos caóticos, bifurcações. (MORIN,2003: 160)

Nesse novo cenário, os diversos sistemas que regem nossas ações estão inter-relacionados de tal maneira que uma análise fragmentada de um determinado problema pode levar a resultados equivocados.

A abordagem reducionista e mecanicista baseadas nas idéias de Newton já não é suficiente para lidar com tais problemas (BANATHY,1983). Os dirigentes das organizações necessitam de novas habilidades para compreender as características dinâmicas e abrangentes desse novo paradigma. De acordo com ACKOFF (1979:93), no mundo atual “os gerentes não são confrontados com problemas independentes entre si, mas com situações dinâmicas que consistem de sistemas complexos de mudanças que interagem entre si”.

Sob este enfoque, as organizações podem ser consideradas como um sistema formado por diversos subsistemas interdependentes (produção, financeiro, marketing, etc.), que troca informações com o ambiente externo. E este macro-ambiente, por sua vez, é composto por diversos sistemas que se interagem de forma dinâmica.

A metodologia de Dinâmica de Sistemas, criada por Jay Forrester na década de 1950, tem sido utilizada para analisar o comportamento destes tipos de sistemas ao longo do tempo (FORRESTER, 1961). Ela utiliza conceitos de simulação computacional e uma linguagem orientada a objetos, que é possível modelar sistemas de diferentes áreas, verificar as interações entre as variáveis de cada sistema e entre os sistemas. Fenômenos sistêmicos que são mascarados pelos modelos mentais míopes, com a não-linearidade e os atrasos, também podem ser melhor visualizados com o auxílio da metodologia.

Depois de se estruturar o sistema no simulador, o tomador de decisão terá a sua disposição um modelo de simulação que gera diferentes cenários futuros do sistema analisado, catalisando o processo de experimentação e criação de modelos mentais que traduzam a realidade com fidelidade (SENGE et al. 2000).

O objetivo deste trabalho é mostrar como as características complexas dos sistemas dificultam a nossa aprendizagem e como a simulação em Dinâmica de Sistemas(DS) pode ser aplicada para sanar tais problemas, melhorando a compreensão do ambiente e modificando os modelos mentais equivocados.

Neste trabalho foi utilizado o software Stella, que permite modelar os sistemas utilizando-se diagramas de estoque e fluxo de uma forma fácil e intuitiva.

2. Teoria Geral dos Sistemas

Um dos paradigmas que emergiu no início do século XX foi a Teoria Geral dos Sistemas. Baseada nos estudos de Ludwig van Bertalanffy (BERTALANFFY, 1977), tal teoria já notava falhas na abordagem reducionista e mecanicista de se resolver os problemas e propunha estudos que considerassem as inter-relações entre os diversos elementos de um sistema. Essa afirmação se apóia no argumento de Bertalanffy (1977)

Entretanto só recentemente se tornou visível a necessidade e a relevância da abordagem dos sistemas. A necessidade resultou do fato do esquema mecanicista das séries causais isoláveis e do tratamento por partes ter se mostrado insuficiente para atender aos problemas teóricos, especialmente nas ciências bio-sociais, e aos problemas práticos propostos pelas novas tecnologias. Bertalanffy (1977: 146)

Esta teoria afirma que ao analisar um problema deve-se considerar todas as variáveis envolvidas e as inter-relações entre elas. Muitas vezes, tais inter-relações passam despercebidas sob o olhar dos administradores, o que os leva a tomar decisões equivocadas.

No campo empresarial, o termo sistema define um conjunto de funções interdependentes, cuja interação, de acordo com o pensamento sistêmico, forma um todo unitário, e sua subdivisão em partes não necessariamente produz valores parciais que, somados, sejam equivalentes ao total (ACCIOLY, 2001).

A definição de um sistema depende do interesse da pessoa que pretende analisá-lo. Uma organização, por exemplo, poderá ser entendida como um sistema ou subsistema ou ainda super-sistema, dependendo da análise que se queira fazer, desde que o sistema tenha um grau de autonomia maior que o subsistema e menor que o super-sistema.

1.1 -Deficiências de aprendizagem

De um modo geral, o ser humano apresenta algumas deficiências cognitivas que dificultam a compreensão do funcionamento dos sistemas cotidianos. Muitas destas falhas se originam do pensamento linear e mecanicista característico da educação ocidental. Dentre os fenômenos característicos dos sistemas e que muitas vezes não são captados pelos modelos mentais limitados, pode-se citar (FORRESTER,1971)(O' CONNOR & McDERMOTT, 1997):

- **Retroalimentação:** muitas vezes, a causa e o efeito de um sistema se confundem. Devido ao fenômeno de retroalimentação pode ocorrer de o efeito de uma causa ser a causa de outro efeito. Pensando de modo circular, uma variável pode provocar uma alteração em uma segunda variável; esta última influencia outras variáveis subsequentes que por fim pode influenciar a primeira variável.
- **O efeito não é proporcional à causa:** analisando-se um problema de forma linear, podemos ser levados a pensar que causa e efeito são proporcionais. Esta afirmação não é real na maioria das vezes, principalmente em se tratando de sistemas vivos ou sistemas mecânicos.
- **Causa e efeito não estão próximos no tempo e no espaço:** em sistemas geralmente há um atraso de tempo entre o efeito e sua causa; além disso, o efeito pode aparecer em outra parte do sistema, longe de onde partiu a causa. Então, quando estamos lidando com sistemas, nós temos que estender nosso horizonte de tempo e alargar nosso campo de visão para que todas as variáveis realmente importantes sejam consideradas.
- **Mudanças constantes:** um sistema recebe ações do ambiente e sempre tem que mudar para se adaptar a essas novas entradas.
- **Complexidade dinâmica:** ocorre quando os elementos de um sistema podem se relacionar entre si de diferentes maneiras, pois cada parte tem diversos estados possíveis. Qualquer alteração em uma parte provoca mudanças no sistema inteiro, pois as relações entre as peças são alteradas.

Como será visto na seção posterior, a metodologia de Dinâmica de Sistemas se mostra adequada para interpretar as complexidades do mundo, “desaprender” os modelos mentais distorcidos da realidade e a visualizar como ela realmente se comporta (SENGE,2000).

3. Dinâmica de Sistemas

A metodologia de Dinâmica de Sistemas foi criada por Jay Forrester. Ela se baseia na teoria de servomecanismos e na Teoria Geral dos Sistemas (BERTALANFFY, 1977) e utiliza a simulação computacional para relacionar a estrutura de um sistema com o seu comportamento ao longo do tempo (FORRESTER, 1961). Atualmente ela é utilizada em diversos centros de pesquisa, sendo que já foram desenvolvidos diversos softwares que contemplam as estruturas da Dinâmica de Sistemas. Eles utilizam o paradigma orientado a objetos e possuem uma interface amigável. Por meio deles, pode-se analisar o comportamento dos sistemas complexos, incluindo todas as relações de causa e efeito relevantes, os atrasos e os enlaces de retro-alimentação. Originalmente a metodologia foi utilizada no ambiente industrial, mas depois foram identificadas aplicações em outras áreas de conhecimento, como física, biologia, ciências sociais e ecologia (FORRESTER, 1971).

3.1.Componentes do modelo

Na Dinâmica de Sistemas, um modelo é construído com basicamente quatro componentes: estoques, fluxos, auxiliares e conectores.

Os estoques são variáveis de estado e podem ser considerados como repositórios no qual algo é acumulado, armazenado e potencialmente passado para outros elementos do sistema (DEATON i WINEBRAKE, 2000). Eles fornecem uma visão de como está o sistema em qualquer instante do tempo. E quaisquer mudanças nos

estoques, que ocorrem devido à ação dos fluxos, demandam um certo tempo, ou seja, não são instantâneas (COVER, 1996). No software Stella, os estoques podem também exercer a função das estruturas de fila, esteira rolante e forno.

Os fluxos, por sua vez, são variáveis de ação, e podem alterar os estoques, aumentando ou diminuindo seus volumes. (POWERSIM, 1996)

Os auxiliares servem para formular os dados, para definir as equações dos fluxos. Eles servem para combinar, através de operações algébricas, os fluxos, estoques e outros auxiliares. São usados para modelar as informações, e não o fluxo físico, sendo capazes de se alterar instantaneamente, sem atrasos. (COVER, 1996)

Os conectores representam as inter-relações entre todos os componentes do sistema. São essas inter-relações que ligam os componentes que formarão uma expressão matemática (DEATON & WINEBRAKE, 2000).

A seguir, são apresentados os símbolos referentes a cada um dos componentes citados acima.

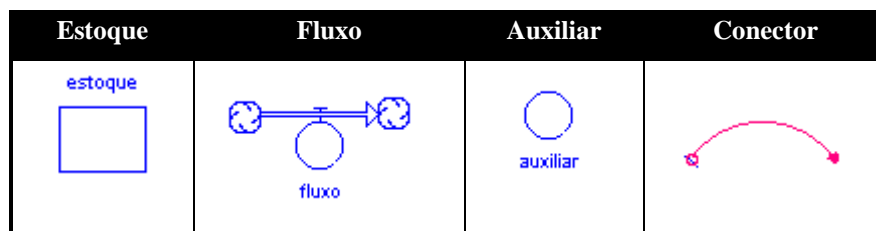


Figura 1. Componentes utilizados na simulação em Dinâmica de Sistemas

Fonte: autores

Ao se modelar com estes quatro componentes um pacote de simulação, deve-se seguir as seguintes regras (FLOOD i JACKSON, 1991):

- Um estoque pode somente ser precedido por um fluxo;
- Um estoque pode ser seguido por um auxiliar ou um fluxo;
- Um auxiliar pode ser seguido por outro auxiliar ou por um fluxo;
- Um fluxo deve ser seguido por um estoque;
- Um estoque não pode ser diretamente afetado por outro estoque.

Ao se estruturar tais componentes para espelhar um sistema real, obtêm-se um diagrama de estoque e fluxo.

3.2. Vantagens da simulação

De acordo com REIBSTEIN e CHUSSIL (1999), a adoção de técnicas de simulação traz os seguintes benefícios para o tomador de decisão:

- **Compressão do tempo:** As simulações aceleram o tempo, reduzindo o tempo real dos fenômenos a serem analisados. Ou seja, o comportamento de vários anos de um sistema pode ser verificado em segundos.
- **Custo reduzido:** Como a simulação é feita no ambiente computacional, não é necessário construir o sistema fisicamente para verificar seu comportamento.
- **Promove a criatividade:** Devido a inexistência de riscos, os gerentes podem experimentar como seria o comportamento do sistema em situações incertas, desagradáveis, inesperadas ou não-convencionais.
- **Permite fazer experiências:** O processo de criação e implementação de simulações dá aos tomadores de decisão *insights* práticos. Além dos resultados, o processo de criação e implementação de uma simulação é um treinamento para os administradores.

- **Unifica pontos de vista divergentes:** Os administradores desenvolvem uma visão comum do sistema em uma linguagem computacional.
- **Captura o conhecimento:** O processo de simulação captura e codifica o conhecimento acumulado pela organização. Além disso, obriga os gerentes a tornar explícitas as suas premissas. A simulação cria e aplica um repositório de informações competitivas.
- **É experimental:** Embora a simulação não diga aos gerentes o que vai acontecer, ajuda-os a explorar o que pode acontecer de acordo com uma estrutura pré-definida.

4. Exemplo prático

Para ilustrar as características da metodologia de dinâmica de sistemas, foi modelado o seguinte ambiente organizacional: considere uma empresa que produz um único tipo de produto. Para tanto, ela adquire a matéria-prima e tem um prazo para efetuar o pagamento. Da mesma forma, ao vender o produto acabado, há um prazo de recebimento. Além disso, há outras variáveis envolvidas, como preço da matéria-prima e do produto acabado, custos fixos e custos com mão-de-obra.

No modelo representado na Figura 2, há um estoque de produto acabado que aumenta à medida que se ocorre a produção e diminui quando as vendas são efetuadas. As vendas por sua vez são influenciadas pela variável demanda. Da mesma forma, a variável plano de produção dita o ritmo da produção que, por sua vez, influencia a variável custo matéria-prima. A variável prazo pagamento simula o atraso entre a data da compra da matéria-prima (pagamento dia) e a data real do pagamento. A despesa diária é gerada pelos custos fixos e os custos de mão-de obra (custo obra) e do pagamento efetuado pela compra de matéria-prima. Isto gera um estoque de despesas. Por fim, a variável prazo receb simula o atraso entre a data de venda do produto e a data em que se recebe as divisas (receb), gerando um estoque de receitas. O lucro é obtido a partir da diferença entre receitas e despesas.

O diagrama de estoque e fluxo do modelo e as saídas gráficas são mostradas abaixo.

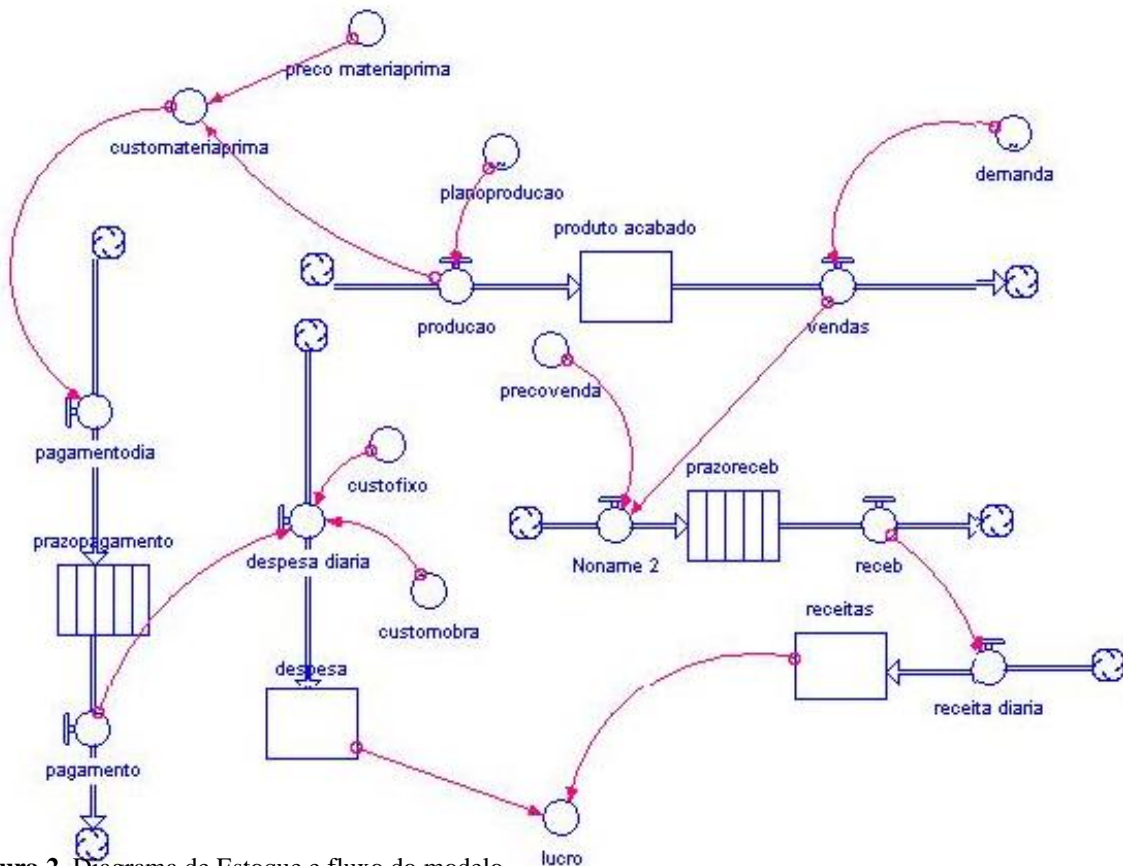


Figura 2. Diagrama de Estoque e fluxo do modelo
Fonte: autores

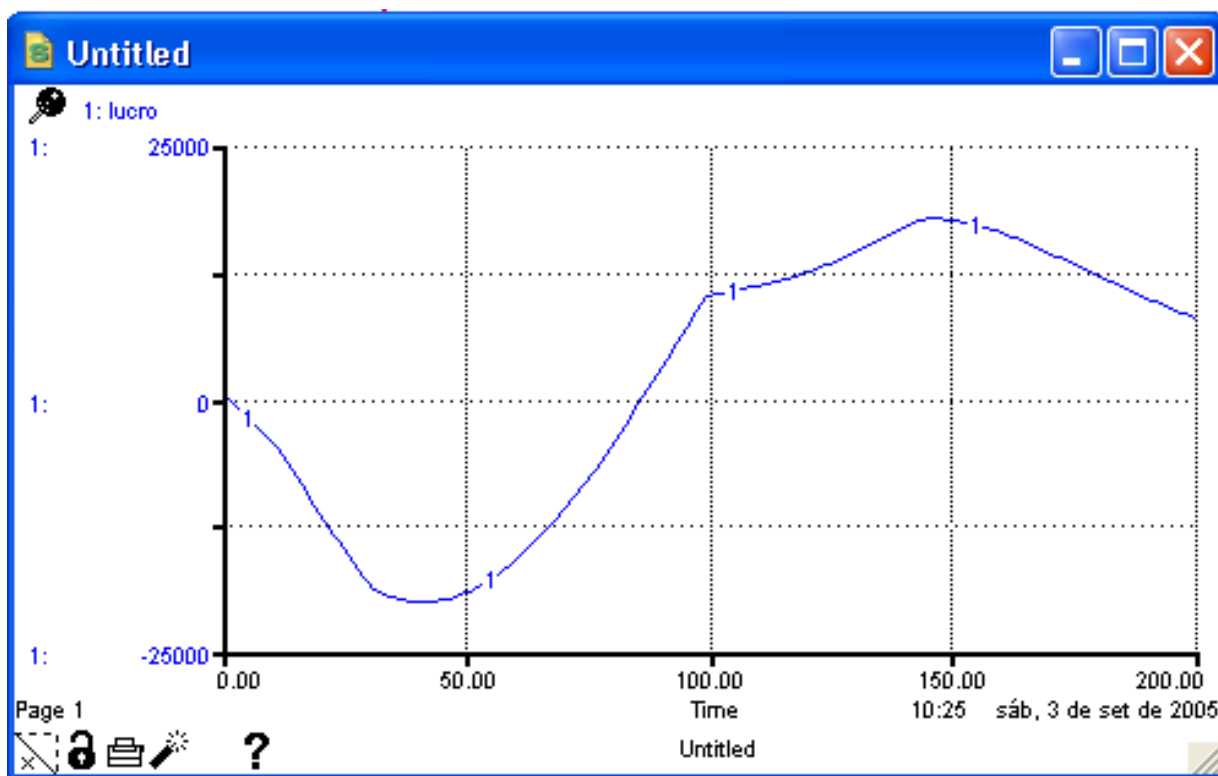


Figura 3. Saída gráfica do modelo.

Fonte: autores

A saída gráfica da Figura 3 corresponde à simulação com os seguintes valores das variáveis:

- prazo de pagamento: 10 dias
- prazo de recebimento: 30 dias
- preço da matéria prima: R\$ 3,00
- preço de venda: R\$ 21,00
- custo fixo: R\$ 200,00
- custo mão-de-obra: R\$ 300,00

Este tipo de simulação é útil para verificar o comportamento do sistema ao longo do tempo. Utilizando cálculos relacionados à equações diferenciais, cada variável é atualizada a cada intervalo de tempo.

5. Conclusões

Este trabalho demonstrou que a metodologia de Dinâmica de Sistemas se constitui em uma ferramenta útil na geração de cenários que auxiliam a visualização de características sistêmicas das organizações ao longo do tempo. No modelo apresentado é possível verificar fenômenos contra-intuitivos, como não-linearidade, atrasos, inter-relação entre as variáveis e complexidade dinâmica. Deste modo, a Dinâmica de Sistemas evidencia os aspectos nos sistemas analisados e modifica nossos modelos mentais. Além disso, ao se executar diversas simulações com diferentes valores de variáveis, promove-se o aprendizado sobre o sistema modelado. Alterando o valor das variáveis pode-se verificar quais delas são as mais relevantes para se otimizar o desempenho do sistema e identificar os verdadeiros pontos de alavancagem. Cabe ao modelador estruturar o problema da forma mais fiel possível para que os resultados sejam próximos da realidade. Ao

analisar a complexidade das dinâmicas, o moderador poderá diminuir as incertezas na tomada de decisão, aumentando dessa forma seu poder de análise.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCIOLY, R. C. **Análise da influência do mercado de suco pasteurizado sobre o comportamento da oferta de laranjas utilizando a metodologia de system dynamics.** Dissertação de mestrado. Departamento de Engenharia de Produção. UFSCar, 2001.

ACKOFF, R. L. **Redesign the future.** Wiley, 1979.

BANATHY, B. H. **Systems education : perspectives, programs, and methods.** Seaside : Intersystems, 1983.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas.** Vozes, 1977.

COVER, J. **Introduction to System Dynamics.** Powersim Press, 1996.

DEATON, M. L.; WINEBRAKE, J. J. **Dynamic Modelling of Environmental Systems.** Springer-Verlag, 2000.

FLOOD, R. L.; JACKSON, M. C. **Creative Problem Solving: Total Systems Intervention.** John Wiley & sons, 1991.

FORRESTER, J. W. **Industrial dynamics.** New York: John Wiley & Sons, 1961.

FORRESTER, J. W. **Urban dynamics.** Cambridge, MA: The M.I.T. Press 1969.

FORRESTER, J. W. **World dynamics.** Cambridge, MA: Wright-Allen Press, 1971.

REIBSTEIN, D. J.; CHUSSIL, M.J. **Primeiro a lição, depois o teste: usando simulações para analisar e desenvolver estratégias competitivas.** In DAY, G. S. ; REIBSTEIN, D. J. “ *A Dinâmica da Estratégia Competitiva.*” Editora Campus, 1999.

SENGE, P. **Schools that learn.** Doubleday, 2000.

MORIN, E & KERN, A.B. **Terra Pátria.** Porto Alegre, Sulina: 2003.

“Teoria da Esfera Tridimensional: em Aplicações Sistêmicas nas Atividades Humanas”

Otávio Soares de Carvalho

E-mail: orplan@kbonet.com.br

Palavras chave: centro geométrico, intersecção e projeção escalar

INTRODUÇÃO

Neste artigo fecha-se no enfoque temático MODELAGEM SISTÊMICA E SIMULAÇÃO, a filtragem de uma vasta literatura que discorre sobre a TRAJETÓRIA DA AÇÃO na projeção do pensamento natural em circuito aberto.

É possível e quase certo que algo fique faltando para a absorção completa do volume conceitual de explicações causais. No entanto a própria elasticidade do pensamento vai servir de teste nesta gigantesca missão.

A escalaridade vetorial é força que evolue no compasso rítmico intermitente conduzindo o raciocínio natural em blocos volumétricos, exponenciáveis na razão construtiva.

Compasso intermitente é ritmo vibratório que a mente ativa desenvolve nas articulações planejadas e ações motivadas pela vontade de **FAZER ALGO**.

São diretivas do vetor de força **MÓDULO-DIREÇÃO-SENTIDO** que prosperam em cadeias que são acionadas nas fontes do intelecto.

Os dois hemisférios cerebrais se correspondem nas interações progressivas atribuindo funções e significações irradiadas nas maquinações construtivas:

- **FUNÇÕES:** Percepção / Conceção / Representação / Construção => **ASA EPISTEMOLÓGICA** refletindo a gnose do conhecimento (**Vide figuração no poliedro tetraedro**)
- **SIGNIFICAÇÕES:** Pensamento – Decisão – Ação – Aferição – Produção => **ASA PRAGMÁTICA** força sensorial que garante o equilíbrio da postura, atitude, expressão, desempenho e performance (**Vide figuração no poliedro pentaedro (pirâmide isósceles) e hexaedro (cubo quadrado perfeito)**).

O corpo geométrico nomeado **ESFERA TRIDIMENSIONAL** será utilizado como nesta proposição de **MODELAGEM SISTÊMICA E SIMULAÇÃO**.

O mapeamento da **SÍNTESE PROGRESSIVA** é irradiado na topologia do modelo geométrico escolhido e tem como referência principal os três universos de ação: **OBJETIVOS – MEIOS - FINS**

REFERENCIAL TEÓRICO

Nestas abordagens especulativas sugere-se que, reformular o modo do pensar tradicional é reverter forças do inconsciente superior, em parceria de resultado mesclando técnica em dimensão cibernética. Esta combinação estimula todos os cinco sentidos naturais, garante o equilíbrio postural que desperta a destreza e dá eficácia à arte-trabalho. Assim sendo, funda-se na íntegra postura cidadã, o tríduo comportamento-atitude-desempenho próprios da elasticidade do pensamento que dá mobilidade, flexibilidade, conectividade e consistência à razão de Ser. É o efeito sinestésico, ainda precoce, mas residente em todo ser, por mais comum que ele pareça. Destarte, dá-se onde e em que, analogicamente à figura do alfabeto primordial, flutua fluindo em todo momento na mente humana. Compreende-se que, o resquício do berço educador do aprendiz, é fruto-embrião da alma sorridente do primeiro mestre, — cuja marca indelével explicitada no bailar de consoantes com vogais, frações e decimais, como também totalidades — concorre em sutileza com o indecifrável sorriso da Monalisa de Da Vinci.

Assim também é preciso tornar efetiva a idéia de ser a matemática “**A Ciência das significações**”, explorando melhor o poder da semiótica na ilustração de razões filosóficas em didáticas convergentes com ciências multidisciplinares. É a cultura do “**aprender pelo fazer**”. Nestas novas dimensões, a defasagem entre “a clava e a cibernética”, pode ser compensada na melhor escolha e utilização da ferramenta telemática disponível nos dias atuais (Volume V).

TEORIA DA TOPOLOGIA TRIDIMENSIONAL DA ESFERA EM APLICAÇÕES SISTÊMICAS NAS ATIVIDADES HUMANAS

Associando razões e fundamentos de problematizações equacionáveis por coordenadas fixadas em cinco níveis ou dimensões sistêmicas, designadas “x, y, z, w e α (alfa)”, criam-se projeções dos traçados imaginários transportando operadores lógico-matemáticos com desempenho de organização estruturante.

Nestes cenários plasmáticos analogicamente firmados em Teorias de Organização, concebidas na percepção da escalaridade dos esforços humanos que aqui se propõe, instala-se a topologia da pirâmide isósceles de base quadrada em três níveis tal como descrito abaixo:

- 1.º Nível = Estratégico => Linha dos Objetivos (x)
- 2.º Nível = Tático => Superfície dos Meios (y)
- 3.º Nível = Operacional => Volume e Forma dos Fins (z)

Na tradicional cardinalidade polar as três dimensões localizam-se no ponto de referência orientado pelas coordenadas x , y e z e nesta formulação teórica são acrescentados os dois níveis à seguir:

- 4.º Nível – Regulagens e Ajustes (w)
- 5.º Nível – Instalação da Vontade ou Consciência Criativa (α) inserindo forma e conteúdo expressos nos campos:

conteúdo expressos nos campos:

OBJETIVO: Abstrair , Significar e Potencializar agentes operacionais de sistemas gradientes em organizações estruturantes

MEIO: Constituir, Correlacionar e Processar os valores oriundos das relações causais

FIM: Obter, Selecionar e Produzir Soluções Otimizadas na concatenação entre Objetivos, Meios e Fins virtualizando cenários plasmáticos referenciados na esfera tridimensional à partir do ponto zero ou centro geométrico da esfera tridimensional

O cinetismo modular é objetivado nas três esfera nomeadas por **Objetivo-Meios-Fins** em andamento ordenado. O que, transpondo-se para o diagrama de Venn, destaca a dinâmica do referencial de tratamento sistêmico na construção da forma. Nas lógicas exponenciais o conteúdo de valor está fundamentado nas leis naturais de causa-efeito e ação-reação, força impulsiva da energia=trabalho.

A arte do trabalho é demonstrada no valor final da criação. Nela a produção intelectual difere o objeto como material ou imaterial em relação aos esforços aplicados. Os esforços são originários das alçadas proprietárias do intelecto humano (mental, manual ou mecânico). Predisposição que extrai da ferramenta a melhor serventia. Isto é motivado pelas habilidades técnicas desenvolvidas sob o controle dos sentidos naturais (visão, audição, paladar, olfato e tato).

O compasso dinâmico que confere o ritmo do **“pensar-decidir-agir”** é pulsão do estado vibratório do ser-criatura e independe da graduação do esforço do trabalho. São evidências ontogênicas e filogênicas fortemente acentuadas na psico-pedagogia e na sociologia de Piaget.

Em aditamento a isso, a teleologia de Pietro Ubaldi (pag.197) e nas modelagens do Direito de Pontes de Miranda (pag.389), o ajuste do psiquismo humano que dá elasticidade ao pensamento é a ética do trabalho que pode superar leis biológicas. E, diga-se de passagem, superar também limites naturais e convencionais.

A lucidez e discernimento na conjugação dos sentidos conduz **À SÍNTESE DA AÇÃO** expressa na Equação Trabalho (Vide Volume V). Isto define precisamente **A TRAJETÓRIA DA AÇÃO** como processo construtivo do objeto pensado pela mente. É na **ÓTICA DE CONCATENAÇÃO E TRANSPOSIÇÃO DE VALORES (Volume VI-Sequência Geral Página 36–figura 33)** que se propõe atingir nestas articulações simbólicas à título de simulação. (ver figura pag.20)

A FORMA COMO RECIPIENTE DA IDÉIA

No empenho de ilustração do sólido esférico representando a totalidade espacial, coloca-se à disposição do intérprete as figuras geométricas planas e tridimensionais à seguir:

Triângulo isósceles correspondendo ao elemento “A “

Base quadrada correspondendo ao elemento “B “

Calotas polares correspondendo ao elemento “ C “

Estes três elementos de geometrias desiguais serão manipulados fisicamente no modo seguinte:

4 x A formam as faces da pirâmide isósceles

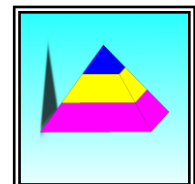
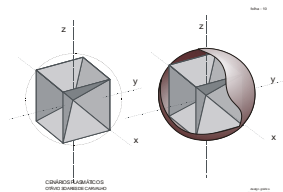
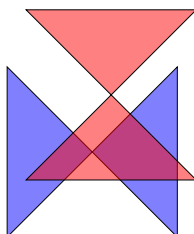
1 x B constitui a base da pirâmide

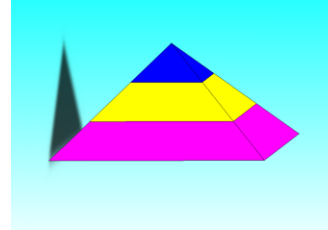
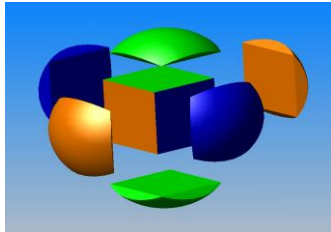
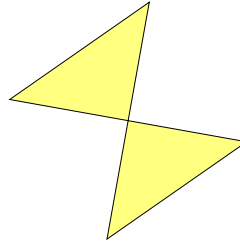
Desta forma 4 x A + B = Uma pirâmide isósceles completa, mas dividida em 3 níveis

Unindo-se pelos vértices superiores duas pirâmides = duplo objeto tipificando a funcionalidade da Ampulheta aqui caracterizada por “Túnel do Tempo”

Repetindo a operação com quatro outras pirâmides completaremos três Ampulhetas ou três pares de pirâmides

À seguir unimos as 3 Ampulhetas pelos eixos





Teremos cubos quadrados perfeitos encapsulados nos três níveis residentes no seu interior

Nesta simbologia imaginar as pirâmides ordenadas em campos distintos

Topo => Nível 1 = Estratégico = Identificado pela 1ª cor primária

Intermediário => Nível 2 = Tático = Identificado pela 2ª cor primária

Base => Nível 3 = Operacional = Identificado pela 3ª cor primária

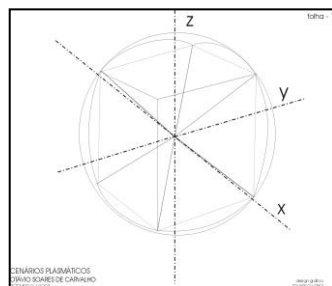
Para concluir a construção do referencial principal faça-se o seguinte:

Toma-se seis calotas polares correspondentes a $6 \times C$

Ao juntar cada uma das calotas às seis faces do cubo quadrado perfeito obtém-se um sólido circunscrito que constitui o Absoluto Integral a ser demonstrado nesta Teoria da Topologia da Esfera Tridimensional. (**fig. pag.15**)

Ao flexionar este raciocínio mentalizam-se micro-esferas coloridas preenchendo cada nível com matizes primárias à semelhança dos três níveis (RGB) contidos neste espaço referencial, recolhidas em suas dimensões relativas. (**fig.pag.15**) Torna-se visível a relação maior entre Absoluto (x) Relativo condizente com leis da cinemática reveladas no túnel do tempo. Estas células vistas como fagulhas ou centelhas iluminadas, trazem parâmetros de identificação de constantes e variáveis interativas no processo construtivo em expansão espiralada. Exemplifica-se desta forma a proposição de MODELAGEM SISTÊMICA E SIMULAÇÃO, objeto principal desta Tese de Trabalho.

A seguir, imaginar as micro-esferas ou as minúsculas partículas de areia da ampulheta, como células auxiliares das relações $N(x)M$. Em decorrência disto, estes agentes-operadores, o “Eu-Tu-Elé” ou o “Nós-Vós-Eles”, no cabal cumprimento da missão proposta, são os autores da construção do Ser-Objeto.



Concluindo este raciocínio lógico, pode-se revelar na arte do trabalho promissor, efeitos fotoelétricos de um mundo real e maravilhoso, causados por uma vontade soberana.

Em modelar interação, busca-se através da cinemática, dar novas significações ao **SER-SENTIDO DA VIDA**, causa natural das transformações sociais e do progresso universal. O traçado da **SÍNTESE DA AÇÃO**, magnetiza e percorre **A TRAJETÓRIA DA AÇÃO** de um novo Ser: O SER-CIBERNÉTICO. (Volume VII)

MÉTODO

Em extensa monografia em desenvolvimento sistemático (Reflexões em Busca de Soluções Volumes I até VIII) este autor estabelece formulações de visões multidisciplinares da ciência sem fronteiras e sem barreiras.

Elas partiram não só da especulação sobre os princípios filosóficos platonistas e aristotélicos, mas também de assertivas de ciências multidisciplinares, conceitos e formulações einsteinianos, derivando em flexões dualísticas do concreto ao abstrato e seu inverso, aplicando leis e princípios universais segundo a teleologia de Pietro Ubaldi e construtivismo de Piaget. Propos-se ainda a articulação de livres arquiteturas e técnicas metodológicas estruturadas na **LCP** (Lógica de Construção de Programas) e **LTD** (Lógica de Tratamento de Dados) assentadas em diretivas versáteis flexionando múltiplos conceitos:

- Método Indutivo
- Método Dedutivo
- Método Intuitivo
- Método Experimental
- Método Teleológico
- Pensamento Volumétrico ou Exponencial transportando noções e conceitos tradicionais ou inovacionais:
 - a) Organizações Estruturantes
 - b) Metodologias de Tratamento do Equilíbrio das Incertezas
 - c) Metodologias de Modelagens da Arquitetura e Engenharia de Sistemas Abertos à conexões estruturadas hierarquicamente
 - d) Linguagens de Programação Voltada para Objeto
 - e) Visões Multidisciplinares com aplicações de Linguagens convencionais e taxonomias cultivadas na neurociência; introduzindo a nanotecnologia, a computação quântica, a plasmônica, a fisiônica
 - f) Vetores lógicos escalares transportando organizações organizantes, tais como:
 - Princípios Cinéticos (Movimento ondulatório, constantes universais e outros)
 - Tabela Periódica
 - Espectrometria
 - Escala de medidas (números simples ou complexos, tempo, temperatura, densidade, polaridade, frequência, etc.)

1. A SÍNTESE PROGRESSIVA

Nestes cenários plasmáticos é induzido que **“a estática e a dinâmica são visões prismáticas e entre elas está o movimento cinético”**, provável indutor dos sentidos (Volume VI pag.7) nas proposituras elencadas à seguir

Primeira: O VOLUME MATRICIAL

Propoe-se a transposição de matrizes exponenciais através das representações matemáticas puras no rastreamento geométrico com trilhas conduzindo blocos do raciocínio sistêmico específico nas dimensões **início-meio-fim, estratégico-tático-operacional ou pensamento-decisão-ação**, que **possibilitam a interação relacional de operadores lógicos como força de ligação entre a estática e a dinâmica em movimento cinético.**

Segunda : O PONTO VETORIAL

Fixa-se o movimento atômico espiralado partindo do ponto zero localizado no centro geométrico da esfera em impulsão de forças vetoriais de módulo-direção-sentido executado no traçado lógico que só vai ser concluído ao completar o ciclo nos 360.º da esfera perfeita reproduzindo o objeto imaginado pela mente criativa.

Terceira: O AVANÇO DA ESPIRAL

No deslocamento linear do ponto, a intersecção de duas ou mais linhas na trajetória sequencial do vetor de força de módulo-direção-sentido cursando a geometria da esfera, processam-se testes de proposições gerais, traçados de teoremas, axiomas ou postulados evidenciados nas formulações matemáticas em caminhos de ida e volta.

Quarta: A ESFERA TRIDIMENSIONAL OBJETO DA MODELAGEM

Seccionar o corpo sólido esférico e destacar modelos geométricos sub-partes constituintes de seis pirâmides isósceles de base quadrada, estas unidas pelo vértice superior, formam o cubo quadrado perfeito e às seis calotas complementares ao disco esférico repartido completam o sólido tridimensional, permitindo o rastreamento de sinais entre início, meio e fim de qualquer trajetória espacial; o conjunto

estará circunscrito nos 360 graus da esfera perfeita e dá plena visibilidade à simulação modelar, projeção matricial das variáveis x, y, z, w e alfa.

Quinta: NO VIÉS DA VOLUTA DO TEMPO

Na união de duas pirâmides pelos vértices superiores em simetria inversa, à semelhança da ampulheta, constitui-se forças do movimento pendular que vai aferir a exatidão das formulações propostas circulando nas trilhas construtivas qual fagulhas de areia medindo o viés do tempo com visibilidade plena do IR e VIR (avanço e retrocesso).

Sexta: OS ACORDES DAS RELAÇÕES ILUMINADAS

Como exemplo desta simbologia, e na conotação metafórica da linguagem geométrica, temos o tetraedro epistemológico (Machado, pag.142), portanto composto de quatro faces onde cada uma delas, assentadas em suas bases, refletem no seu cume o fruto das relações iluminadas: percepção / concepção / representação / construção. Nelas emerge o produto relacional que confere a consciência dos valores negociados nas relações de causa/ efeito e ação/reação refletidas como mérito das campanhas empreitadas, simbolizando o resultado no vértice superior da figura geométrica (tetraedro), como forma e conteúdo de valores de significâncias advindas das bem fadadas relações.

Sétima: A PROTOGENIA SISTÊMICA

Ainda em termos geométricos e associando formas, ao transportarmos grandezas exponenciais do tetraedro de 4 faces ao pentaedro (5 faces), teremos uma pirâmide de base quadrada como função orbital do pensar/decidir/agir/aferir/construir, forças ascendentes da protogenia sistêmica. Começam as composições extratificadas na esfera de valores até chegarmos ao cubo (hexaedro de 6 faces), como junção concêntrica pelos vértices superiores das seis pirâmides isósceles componentes da geometria cúbica. Este conjunto volumétrico, agregado às calotas complementares, resulta na totalidade do universo global desenvolvido nas dimensões da razão formulada. Esta é uma dinâmica filiada à ordem e desempenhada pela espiral evolutiva como hélice genômica do processo construtivo.

Oitava: UMA LÚCIDA APLICAÇÃO

Em tese, formula-se a arquitetura de um universo sistêmico sub-dividido em quatro quadrantes, centrado no ponto zero tais quais demonstramos abaixo:

Quadrante I – Função do Mecanismo => Princípio Material

Quadrante II – Função do Organismo => Princípio Inteligente

Quadrante III – Função da Conjuntura (SOMATÓRIO CONTEXTUAL)

Quadrante IV – Realidade ou Momento Histórico

Ponto Zero: Guinada do Ciclo Exponencial = Pulsação da Consciência inserindo funções vetoriais.

Nona: INSINUANDO COMANDOS - DO VIRTUAL AO OBJETO

Entra aí a Inteligência Artificial programada pela Inteligência Natural direcionando o bolido vetor de força do circuito lógico da criação:

1. SE (IF) NADA EVOLUI POR FORÇA DO ACASO => “PENSAR”
2. ENTÃO (THEN) TUDO SÃO EVIDÊNCIAS DA NATUREZA DAS CONTEMPLAÇÕES => “DECIDIR”
3. OU (OR) ISTO NÃO SENDO UMA ORDEM=> “FAZER (DO)” CASO CONTRÁRIO
4. ASSIM (ELSE) É TALVEZ UMA RAZÃO
5. DESTE MODO FORMULAR A RAZÃO QUE ATENDE A PROPOSIÇÃO LÓGICA

Décima: O ALGORITMO GLOBAL

Matrizes exponenciais são encapsuladas em sucessivas camadas ou “layers” alojados em aninhamentos hierarquizados expandindo forças do raciocínio lógico natural extrapolando energia perene que dá sobre-vôo ao ícaro alado em direção aos limites infinitesimais.

A EQUAÇÃO TRABALHO – UMA TRIANGULAÇÃO DE FORÇAS

Em Física, a palavra **trabalho** está associada ao **deslocamento** que uma força produz em um objeto, sendo então **trabalho** o efeito de uma troca de força (energia) transferida e/ou transformada em deslocamento retilíneo ou movimento cinético e **dissipação** é a perda da energia que não gerou resultado ou **trabalho** = **zero** efeito estéril sem benefício algum.

Se deslocamento é movimento retilíneo e o seu compasso rítmico é andamento de uma causa em módulo, direção e sentido voltados às finalidades, abre-se daí uma correlação lógica entre a eficácia e a eficiência da ação.

Trabalho é ganho e dissipação é perda. (Volume V – Página 6)_

Todo objeto em si é massa atômica agregada e relativa em volume e consistência formulada na equação einsteiniana => $E = M \times C^2$ onde E = energia, M = massa e C = cinetismo/velocidade da luz.

Na história das civilizações a evolução das ferramentas auxiliares é ritmo natural de progresso, da clava à cibernética é tudo pulsação.

Os três sistemas: orgânico, mecânico e cibernético são instrumentais à disposição do homem para a efetivação do trabalho (A Natureza do Espaço – Milton Santos – Hucitec – ISBN 85-217-03710 – Pag.186).

O homem como ser inteligente tem o grande desafio de produzir conjunções resultáveis, aliando as instâncias invisíveis da cibernética aos seus domínios, revelados pela eficácia e eficiência de suas ações construtivas..

EDIFICANDO O CONHECIMENTO

O homem em sua trajetória de crescimento terá agregado em seus valores residentes o somatório de seus esforços na construção do próprio conhecimento e das precisas definições da META DE AÇÃO para alcançar a META DE RESULTADO beneficiadas pelas coordenadas da TRAJETÓRIA DA AÇÃO estrategicamente articuladas num específico ALGORITMO GLOBAL para dar eficácia à caminhada.

O BALIZAMENTO LÓGICO

Hoje, sem dúvida alguma, os recursos tecnológicos disponíveis são desperdiçados nas ações improvisadas e nas formações mal calibradas. Estas razões se distanciam das demandas tendenciais que exigem performance de bem fazer. É imprescindível utilizar a tecnologia e o balizamento lógico com maestria para garantir a escalada do crescimento profissional. À exemplo da perfeita bússola de navegação, aferir os reguladores da postura, atitude, expressão, desempenho e performance resulta na exatidão do estado do SER no QUERER e no FAZER. Tudo se passa no ciclo da percepção/concepção/representação/construção de valores. É neste ciclo que a livre escolha de alternativas e opções eficazes confere eficiência ao trabalho. E eficiência é continência de valor.

A CIBERNÉTICA COMO CIÊNCIA DE PRUMO

As ferramentas telemáticas existentes incorporam em seus recursos o poder da cibernética como ciência de prumo e exatidão, mas existe ainda um espaço vazio que é o domínio desta mesma tecnologia para acrescentar no homem o comando funcional desta poderosa força.

E nisto tudo, torna-se indispensável reformular o modo de pensar tradicional. A construção do conhecimento verdadeiro é tarefa de magnitude, sem a qual, a distância que separa a função utilitária do método com a técnica eficaz compromete o resultado final.

OS QUATROS SUJEITOS INTERATIVOS

Vem aí a identificação dos quatro sujeitos interativos o Eu, 1.^a pessoa, o Tu, 2.^a pessoa, o Êle, 3.^a pessoa e o Ser-Objeto (It) agentes e pacientes das relações, devidamente conceituados no desenvolvimento e na conclusão deste discurso motivacional.

Nesta cadeia de valores em progressão exponencial, os elos particulares dos três sujeitos no singular (Eu, tu, êle) são as raízes da criação do indefinido objeto (it) tão desejado e decantado na imaterialidade dos sonhos do ser universal. E no uso do alto poder da cibernética, se expressando como um teletrabalhador, favorece a trajetória da ação em direção às metas de crescimento pessoal como expoente da EQUAÇÃO TRABALHO e co-autor da solução alcançada. Convem investir neste aprendizado, a capitalização do trabalho, pois gera lucro que traça nenhuma corroe.

O DIAPASÃO SINGULARIDADE NO EU, TU, ELE/ELA

As três pessoas (Eu, Tu e Êle) conjugam entre-sí as declinações verbais em seus comandos particulares em modo, tempo, gênero, grau e número de correspondência para que haja a criação contributiva às necessidades humanas fundamentais.

No plano da superfície a equidistância destas expressões individuais estabelecem limites circunscricionais que armazenam distinções nos vértices triangulares, num processo contínuo de auto-regulação em estreita convergência osmótica caracterizada no SER e refletida no ESTAR situado no ápice do tridimensional geométrico como energia de forma particularizante. É prelúdio cinemático da realidade que se descortina no QUERER. Daí é consolidada a expressão da criação da coisa pensada, o SER-OBJETO (It)

O DIAPASÃO PLURALIDADE NO NÓS, VÓS, ELES/ELAS

Do singular ao plural (nós/vós/êles) acontece uma flexão de número potencializada no tridimensional destas instâncias conjunturais em grupos de valores íntegros (coleções booleanas) declinados e conjugados no SER e ESTAR partilhando o objeto criado.

AS ASPIRAÇÕES DE VIDA

A biologia humana é rica em concentrações neuro-vegetativas que desenvolvem o primarismo da vida municiando necessidades elementares do SER no VIVER. Entretanto, é na mente ativa que a complementaridade dos desejos impulsiona a razão do QUERER no FAZER ACONTECER. Em decorrência disto a obtenção do objeto almejado resulta a satisfação da vontade retribuída com estímulos de aprovação. É infundável a trajetória de crescimento do ser e conquistas são méritos que coroam o bem fazer e não fruto do acaso, sendo fundamental o planejamento da caminhada que tem no trabalho uma energia de troca e ascensão social.

Sem delonga as premissas de educação do homem devem traçar esta trajetória num ciclo aberto ao tempo e ajustado nas conexões tecnológicas para que a ferramenta cibernética, além de instrumento telemático seja o elo facilitador da busca, economizando esforços, aumentando rendimento e enobrecendo o trabalhador.

A PRODUÇÃO DO SER-OBJETO (IT)

Neste ciclo de reciprocidades relativas entre-sí, os três sujeitos interativos, o Eu (1.ª pessoa), o Tu (2.ª pessoa) e o Ele (3.ª pessoa), são grandezas contributas, fruto das evidências de cada individualidade em sua integridade íntima. Tal se faz com o propósito de construir o objeto solução ou coisa pensada pela mente. Ao adotar condignas posturas de colaboração nas relações verticais e horizontais em livres dimensões, ganha e divide espaço de colaboração. Esta flexibilidade enobrece as fontes criadoras do SER OBJETO (IT) que é representado no incomensurável “ovo de colombo” como o 4.º sujeito, só indefinido nas expressões idiomáticas.

Nesta corrente de três elos a força do convencimento estabelece as proposições negociadas nos paralelos das relações individuais potencializadas nas soluções oferecidas, solidariamente, do vértice para a base e vice-versa, em transposições vetoriais das adições corretivas e retroativas suportadas pela dinâmica sistêmica causadora da lapidação e otimização da performance.

O ELO MENTE/RAZÃO

Causador da significância do fazer pelo querer (mesmo sem compreender a força de equilíbrio da incerteza) na concretude dos sonhos é visível o desempenho da majestosa “Equação Trabalho” mesmo com muitas incógnitas, mas o invisível incomoda a ciência.

A VONTADE HUMANA TRAÇANDO RUMOS

Nos escaninhos da evolução, a causalidade gerada por dois princípios fundamentais (inteligente e material) permanece indecifrável nos maiores postulados da ciência, regentes do trivial mundano integrante comportamental do homem.

Aí reside o desconhecido e não devemos ignorá-lo.

O CAPITAL INTELECTUAL ALAVANCANDO FORÇAS

Enquanto o veio petrolífero que alimenta o desempenho motriz do Princípio Material é mensurado e super valorizado nas suas fontes de origem, o trabalho humano como energia de troca infinita e principal reator do Princípio Inteligente que governa o cidadão é menosprezado no seu melhor potencial de força vetorial superior. Como indutor da vontade que leva à determinação, o capital intelectual, somatório de valores recursivos que dá dignidade ao trabalho, merece ser melhor recompensado.

OS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

A materialidade recende ou exala do Princípio Inteligente e se iguala em valores irmãos e paralelos ao Princípio Material na funcionalidade de suas aplicações causais e ambos transcendem Natureza Divina capitalizada nas Criações.

A ferramenta cibernética como um todo se auto-constitue na expressão de organismo, célula auxiliar da inteligência artificial. Concentra poderes dos Princípios Inteligente e Material quintessenciados na inteligência natural pela mente do homem como razão maior. Esta razão maior é promotora factual e conjuntural da realidade (devir) e o seu interruptor on/off pode comandar as leis do movimento. Oferece a sintonia do processo construtivo indispensável para o progresso das civilizações na trilha sincrônica do pensar e agir.

Daí à frente esta esgrima de valores se converte em pura e paradoxal especulação nos canais da filosofia de abalizadas e também agastadas opiniões.

A HÉLICE GENÔMICA DO CONSTRUIR

O nosso cotidiano atual oferece quadros disformes de insensatas articulações que retardam o crescimento natural. Elas desafiam os radares da sensibilidade humana e comprometem o prumo de ajuste da razão no ciclo intermitente do pensar/decidir/agir/aferrir/produzir. Tudo isto é função da hélice genômica do construir.

O formal e o informal são contextos adversos de uma realidade bruta que cobra valores líquidos de geração ilógica somente admissíveis no “mundo do faz de conta”. Inspira tendências desafiadoras que faz a capacidade humana reagir e prosseguir com motivação superior.

Assim somos nós a “CARAVANA QUE PASSA”, e, que, felizmente, ALÉM DE PASSAR PODE PENSAR e usar a sua melhor faculdade: o livre arbítrio que impulsiona a vontade que leva à determinação.

AS IRRADIAÇÕES DO SER CIBERNÉTICO

O SER CIBERNÉTICO vai buscar no âmago de si o impulso de arremesso do bólido vetor cujo combustível é a força-determinação de trilhar o ALGORITMO GLOBAL guiado pelo plasma organizante da forma na viagem de ida e volta em relações encadeadas por um princípio organizador. É um impulso poderoso na direção das metas construtivas do QUERER como função mirabolante do FAZER ACONTECER. Isto só é possível nas dimensões do trabalho como energia de troca cinética e seu fator comum é a ocupação da mente consciente das proposituras causais.

A ÓTICA DA TRANSPOSIÇÃO SIMÉTRICA DE VALORES

(Volume V – Pág. 4 de 11)

Com o emprego da cibernética como um todo (hardware, software, tecnologia sem fio, instrumentos acessórios, conectividade, portabilidade, etc.) valores são extrapolados em projeções geométricas aumentando o poder do trabalhador, geradores de novos estímulos, motivações no emprego da técnica, habilidades melhoradas pela criatividade e discernimento na escolha melhor e mais adequada da tecnologia.

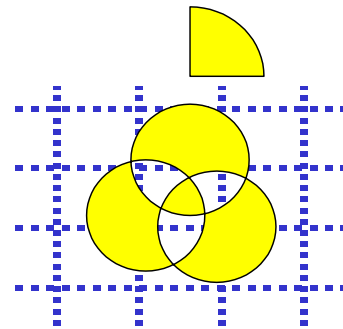
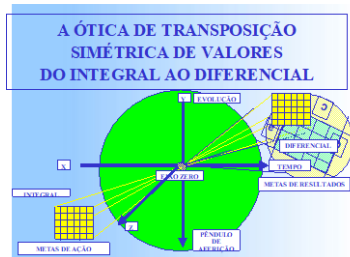
Daí temos então, novas habilidades, novos trabalhos, novas recompensas, novas motivações, novos estímulos, novas buscas, novas soluções.

Tudo é cadeia de força, tudo é movimento combinatório, tudo é vontade e determinação elevada em espiral.

É o pensamento volumétrico produzindo num bloco exponencial de forças em conjugações utilitárias. (Vide Slide 17 – SEQUÊNCIA GERAL 77).

Nada é acaso nas obras da criação.

Num repente ocasional, dois caminhantes se encontram e trocam idéias.



Sonhos se alimentam e realidades se fortalecem.

Esta é a faceta da parceria (comunicação) que fertiliza a mente que por sua vez energiza a massa e a realidade grassa daí em edificações concretas. (Vide Marcelo Gleiser – Tema O tempo e a mente FSP – Revista Mais – Edição de Domingo 25-01-2004 – pag.18)

RESULTADOS

Percorrendo trilhas do “Pretexto / Contexto / Identidade” propostas se desenvolvem no rito dos três caminhos de Pontes de Miranda (Democracia – Liberdade – Igualdade) em formulações ordenadas e transpostas no diagrama de Venn, evidenciando heurísticas e taxonomias sintonizadas sincronicamente com o ciclo de convergência de Objetivos – Meios – Fins em lógica construtivista que produz a estética dentro da ética, assim consideradas forma e conteúdo de valores.

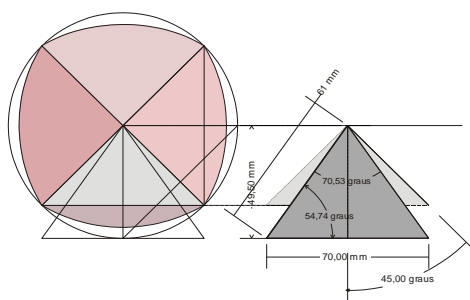
Ao tecer um sistema gradiente, os conjuntos A,B,C são ordenados por equações booleanas particularizantes dos fatores de tratamento localizados na convergência entre Objetivos(A), Meios (B) e Fins(C).

Nesta lógica é demonstrado o ciclo interativo exponenciado nas cinco dimensões evolutivas (1. Pensar, 2. Decidir, 3. Agir, 4. Ajustar e Aferir, 5. Produzir) e sincronizado na cadeia epistemológica da percepção / concepção / representação / construção irradiadas nas vertentes tetraédricas.

Sugere-se interpretar esta proposição à luz de significações metafóricas em tradução geométrica, produzindo representações num salto do pequeno para o grande (Pascal), articulando e segmentando lógica de reciprocidade relativa no IR e VIR sistêmico, trilhando arestas, ajustando e aferindo conjunções para aportar evidências. É a proposta de vencer barreiras, distâncias ou incertezas, exaurindo tentativas múltiplas para aprender.

Na intersecção de duas ou mais linhas num único ponto, dá origem ao feixe de variáveis que se interpenetram nas interações causadoras da modelagem da idéia ou o princípio conceitual da construção..

Após décadas de profundas reflexões sobre visão sistêmica global, hoje este autor pode afirmar, por cautela e sem pejo de dúvida, o “EU NÃO SEI !”. Mas garante que vai persistir no conhecer, apreender e entender a dinâmica do processo de compreensão da linguagem geométrica, ora em submissão de respeito acadêmico e envergadura científica. Devido à universalidade da abrangência, outros estudos similares permitirão ampliar estas noções. Ademais, busca-se acolhimento científico oportuno para aprimorar conceitos e fundamentações, com a probidade revestida no vasto juízo da razão



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A PRIMEIRA VOLTA DO PARAFUSO

Em toda transação, tudo é regulagem de valores. O cinetismo balístico é MÓDULO equidistante em qualquer DIREÇÃO, dependendo do norteamento lógico (SENTIDO). Este impulso de arremesso dá fôlego de sustentação na busca da construção do objeto visado no curso da trajetória início-meio-fim. É projeção vetorial iniciada no centro geométrico ou ponto cruzado de Poincaré. É o ponto de partida da primeira volta do parafuso alegoricamente balizada pela espiral em projeção infinita até que rompa os limites da compressão sistêmica, marco final do movimento cinético.

Por clareza de forma aplica-se alguns artifícios metafóricos para expressar linguagem geométrica. Por leveza de conteúdo, cria-se um objeto-figuração composto pela conexão mecânica entre porca e parafuso. O esforço de “PENSAR” é a latitude do “EXISTIR”, longitude do “PERSISTIR” e indutor do “QUERER”. Este impulso aciona o atributo principal do ser, seu patrimonial “pensamento contínuo” regente do compasso intermitente da vida. Isto acontece em eterna e infinita rota progressiva alimentada pelo saber-nato e aprimorada pelas experiências singulares do “VIVER”.

Latitude é extensão verticalizada do “PENSAR”, enquanto longitude é a horizontalização temporal do “EXISTIR” delimitado na cadencialidade da missão sistêmica da vida.

Ambas as dimensões (latitude e longitude) são progressões naturais da cardinalidade evolutiva que arquivam no cidadão experiências vividas. Crescentes na vertical qualitativa expressando o teor do pensamento do homem. Na horizontal quantitativa conduz a espira do tempo que desenvolve valores na singularidade do trabalho cotidiano. Estes esforços acrescentam ao meio residente o objeto-valor, presciência do saber e proficiência do conhecer no aprender e executar a maior arte da vida (o trabalho).

A OUTRA VOLTA DO PARAFUSO

Todo relativismo é coincidência metrificada do SER no ESTAR segundo uma disposição de vontade (consciência) que introduz no meio uma produção espaço-temporal com finalidades específicas.

É o produto relacional advindo das transformações causais cumprindo finalidades, onde qualquer algo específico é efeito de uma causa inteligente, tornando-se em si uma grandeza absoluta enquanto sempre o é relativa no entorno que lhe cerca.

Na trindade “espírito-matéria-energia” revela-se a faturação das variáveis consonantes a cada particularidade. São elas causadoras das composições temporais e espaciais que vão definir forma e conteúdo, obedecendo princípios naturais e valores intrínsecos ativos e específicos de cada

individualidade. Eis a inferência do “SER” no “ESTAR” em conjugações utilitárias extrapolando princípios fundamentais..

A matéria em si é composto atômico-ingrediente de valor intrínseco dependente da relação maior de causa-efeito e ação-reação. Aqui a vontade como energia criadora conduz a razão de ser. Mas será sempre limitada pela relativa faculdade humana de produzir além da Divina Natureza ao seu dispor nas sucessivas transformações causais.

No tríduo “espírito-matéria-energia” interage o Princípio Inteligente junto ao Princípio Material tendo como indutor a partícula energia magnetizada pela criação. Assim se consubstancia o absoluto sempre relativo na expressão da grandeza menor, pois a faculdade humana tendente ao infinito requer da rota evolutiva da vida um desprendimento verdadeiro assentado na persistência do QUERER e na proficiência no FAZER.

A integração “SER-OBJETO-MEIO” é o pulsar do querer, exponenciando a energia-vontade, fruto da empatia no viver e corresponder às inferências das dotações que cercam o “ACONTECER”.

Nesta geometria eliptizada pelo alargamento cinético, o algo específico é o intrínseco da fórmula preconizada na mente (inteligência) como propriedade individual de força transcendental que extrapola o espaço e o tempo natural. Configura-se o elo residente da consciência criativa em infinita expansão. No intrínseco, está a sutileza desprendida do construir significância. É a fragrância do SER no ESTAR. Onde exala perfume como identidade de valor.

Em qualquer iniciação quem não se lembra da primeira vez (?) e no bê-a-bá da vida a magnetização do aprendizado é a dose vital, que burila a forma na expressão do sentimento e adiciona o valor-conteúdo que prospera em radial.

A personificação do calor humano torna-se energia de troca, desde aquela mestra que plantou a sementinha do saber inicial emerge o aluvião em acessão osmótica e que não tem fim, recendendo energia residual na rota de crescimento pessoal.

Assim como átomos existem, (e existem mesmo!) “são formados por prótons e nêutrons no núcleo e de elétrons à sua volta (Marcelo Gleiser)”. Contém a partícula incrustada pela razão de ser e fecundada, no caso específico do mestre, no florir do alfabeto primordial ou da cardinalidade do processo, combinando o luzir dos raios luminosos e o ressonar da musicalidade sistêmica (Volume VI). Aí conjugados na frequência escalar intuída nas dimensões organizadoras (tabela periódica, espectrometria, constantes universais, unidades de medidas, etc. tornando o tudo viável em termos de produção.

A ÚLTIMA VOLTA DO PARAFUSO

A lúcida percepção da “última volta do parafuso” associada a sua origem (a primeira volta) estabelece o trajeto lógico-matemático onde as leis da física e mecânica devem prevalecer para que princípios fundamentais se correspondam na sua exatidão. No torque da ferramenta de aperto a mecatrônica dispõe a calibragem ideal com justeza de precisão e excelência de resultado, para que não haja o rompimento da espira rosqueante, que assim tem seu fim preservado.

A melhor ferramenta conjugada à técnica eficaz traz força de excelência que pode iluminar os caminhos da lucidez em qualquer arte desenvolvida.

Lucidez e determinação firmam postura repertórica, onde o desempenho eficiente, fruto da atitude correta e adequada, impõe ao meio o objeto-utilitário na conformação do desejável. É a função sub-liminar da competência no FAZER.

A continuidade sistêmica tem seus limiares nas fronteiras da suficiência conclusiva e o ir além destas medidas produz dispersão de força que deve ser abolida em prol do preço da solução. Isto é feito em obediência ao grau de tolerância do requisito.

Quando a precisão é negociável, acertar no cerne da questão é demanda inflacionária que pode ser calibrada no bom senso sistêmico. Nesta medida é preservado apenas o indispensável para que não haja sobras ou dissipações comprometedoras. Na margem de tolerância ou aceitação da relatividade dos objetivos, são balizados os limites de economia de esforços do trabalho.

O ENGAJAMENTO ESPAÇO-TEMPORAL

Forma e espaço como estrutura é cadência como postura, pois, numa lógica de correspondência, (1) cooperação, (2) competição (3) integração geram confluência, continência da competição triunfal do desejo. Configura-se como pugna isenta de adversidade, antagonismo ou rebeldia, consagrando a convergência de valores para a formação do conteúdo, inserido este no recipiente (realidade) como objeto da colaboração em perfeita sintonia com a razão.

OTIMIZANDO O ESPAÇO-OCUPAÇÃO

A colaboração é forma indivisível da cooperação bem vivida e somatório de valores gloriosos expressos no somar multiplicando e dividir subtraindo. (Vide Abstract Telework 2003).

Entretanto, traçar a arquitetura sistêmica através de representações simbólicas expressivas, retratando complexidades bem compreendidas, é o primeiro passo da construção de “PARADIGMAS” amparados na providencial razão. (Volume VII – Pag.8)

Neste circuito de correspondência lógica relacional e reciprocidade relativa, a complementaridade acontece sempre nas derivações estimuladas e nas declinações motivadas onde um completa o outro (côncavo e convexo) na busca da serventia-utilitária ou no acasalamento que perpetua a espécie, quando então um novo ciclo recomeça.

Esta arte condicionária, causadora da eficácia sistêmica, percebida na resposta exata da solução é o comando maior da eficiência que não manda recado e sim predispõe a exatidão do QUERER no ACONTECER

O AUTOR

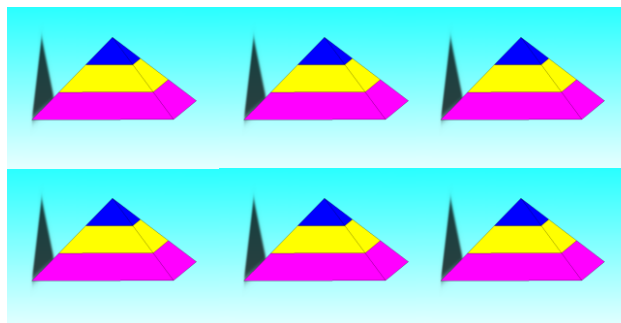
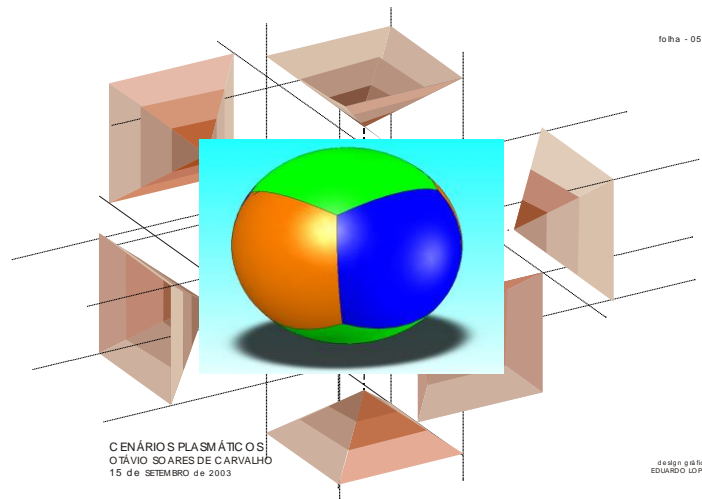
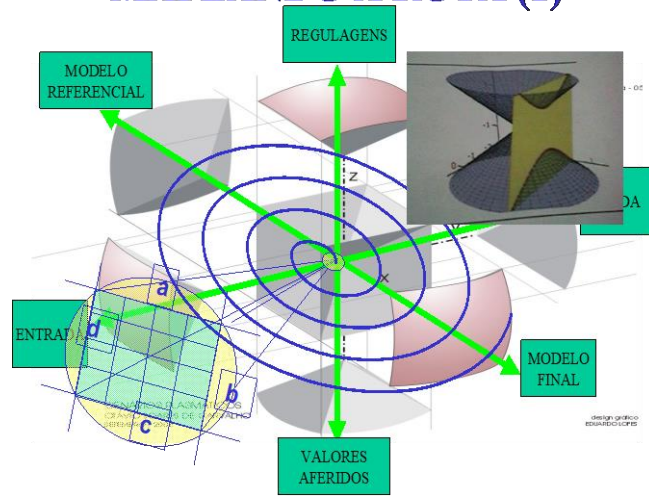
BIBLIOGRAFIA

Obras deste Autor ainda não publicadas VOLUMES I a VIII

1. Reflexões em Busca de Soluções (Volume I) FBN/RJ – Registro N.º 281.637 Livro: 508 Folha: 297 – Data 10/03/2003
2. Cenários Plasmáticos (Volumes II e III) FBN/RJ – Registro N.º 293.652 Livro: 532 Folha: 431 – Data 23/07/2003
3. Um Complexo Empresarial Oferecendo Soluções Otimizadas (Volume IV) FBN/RJ – Registro N.º 300.271 Livro: 532 Folha: 312 – Data 30/09/2003 Telework 2003 – 24, 25, 26 e 27 Agosto 2003 – CRA-SP – Brasil acessível no site <http://www.crasp.com.br/telework/subfile1/UCEOSO1111.htm>
4. A Equação Trabalho – Uma Triangulação de Forças (Volume V) FBN/RJ – Registro N.º 314.599 Livro: 574 Folha: 259 – Data 19/03/2004
5. Por Quê os Sinos Dobram, Os Raios Luzem e os Homens Pensam (Volume VI) FBN/RJ – Registro N.º 327.722 Livro: 600 Folha: 382 – Data 04/08/2004
6. O Ser-Cibernético – Um Teletrabalhador (Volume VII) FBN/RJ – Registro N.º 347.960 Livro: 641 Folha: 120 – Data: 26/07/2005
7. Teoria Tridimensional da Esfera (Volume VIII) – FBN/RJ Averbação N.º 6 de Setembro/2005
8. A Grande Síntese – Pietro Ubaldi – 16.ª Edição – 1988 Depto Editorial Fundapu – 84-0097
9. Democracia, Liberdade, Igualdade (os três caminhos) – Pontes de Miranda – 2.ª Edição Saraiva – 1979 – 78=1672 (inserir texto sobre a) “verdadeira liberdade-pag.344; b) Liberdade da Arte – pag. 366; c) comentar fig.23 – pag.320 – diagrama de Venn, confirmar antes por pesquisas aberta na internet)
10. A Natureza do Espaço – Milton Santos – Hucitec – ISBN 85-217-03710
11. Física e Realidade – Autores: Gonçalves e Toscano – Volume 1 – Editora Scipione – ISBN – 85.262.3042-5
12. Biologia e Conhecimento – Jean Piaget – 2.ª Edição – Tradução de Francisco M. Guimarães – Editora Vozes Ltda – ISBN 83.326.1714-X
13. Para Onde vai a Educação - Jean Piaget 5.ª Edição – Tradução de Ivette Braga – Livraria José Olympio Editora - RJ/1977
14. A Religação dos Saberes – Edgar Morin – Editora Bertrand Brasil Ltda – SBN 85-286-0841-7
15. Matemática e Língua Materna - Nilson José Machado – 5.ª Edição – Cortez Editora – 1990 – ISBN 83.249.0232-9
16. A Geometria na sua Vida - Nilson José Machado – Editora Ática – 2003– SBN 84.348.8183-2
17. Os poliedros de Platão e os dedos da mão – Nilson José Machado – 6.ª Edição - Editora Scipione – 2000 – ISBN 85.262.1481-8

FIGURAS DIVERSAS

MAPEANDO A ROTA (1)



“Uma Nova Abordagem a um Modelo de Gestão de Recursos de Varejo com Dinâmica de Sistemas”

Nome: Denise de Almeida Maia

E-mail: de-maia@uol.com.br

FEA-USP

Nome: Prof. Dr. Ronaldo Zwicker

E-mail: rzwicker@usp.br

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar a dinâmica de sistemas como uma ferramenta de apoio à gestão que fornece uma nova abordagem a modelos de gestão lineares. A dinâmica de sistemas é um método de modelagem e simulação de sistemas complexos, que permite perceber a realidade através de processos de retroalimentação. A partir de um modelo de gestão, o modelo SRM – *Strategic Resource Management Model* ou Modelo de Gestão de Recursos Estratégicos, que relaciona linearmente os principais recursos estratégicos para uma empresa de varejo, contrói-se um modelo de simulação com a dinâmica de sistemas, denominado modelo SRM dinâmico, onde se aumenta o número de relacionamentos entre as variáveis e insere-se a variável tempo no modelo. O estudo conclui que a utilização de um modelo construído com a dinâmica de sistemas permite inferir novas conclusões a respeito das variáveis envolvidas, devido a uma diferente percepção da realidade fornecida pelo método e à possibilidade de prever comportamentos.

Abstract

The purpose of this study is to show system dynamics as an instrument to support management and to give a new approach for linear management models. System dynamics is a method for modeling and simulating complex systems. The method shows reality through processes of feedback. Beginning with a retail resource management model, which is called SRM – *Strategic Resource Management Model (a model that relates variables linearly)*, a system dynamical model for simulation is constructed. This model is called SRM dynamical model and it differs from the initial model because it has more relationships between variables and because the variable time is inserted. The study concludes that system dynamics gives another approach for the original model, modifying the perception of the reality by the user and letting the user forecasts behaviors.

Palavras chaves: dinâmica de sistemas, modelagem e simulação, gestão de varejo

1. Introdução

Complexidade e mudança são dois fatores cada vez mais presentes no meio em que as organizações estão inseridas. A compreensão destes dois fatores exige a utilização de ferramentas que forneçam uma percepção diferente da realidade. O pensamento sistêmico é considerado uma destas ferramentas.

O pensamento sistêmico é uma maneira de entender a realidade através da descrição de relacionamentos entre os elementos envolvidos nesta realidade, possibilitando o entendimento de sua complexidade e mudança.

Senge (2002, p. 99) considera que grande parte dos problemas enfrentados pela humanidade ocorre devido à sua incapacidade de gerenciar sistemas cada vez mais complexos presentes no mundo em que vivem.

A dinâmica de sistemas insere-se neste contexto como um método que possibilita modelar, simular e visualizar uma parte da realidade como um sistema complexo, utilizando objetos pré-definidos. Estes objetos são capazes de transmitir as idéias de retroalimentação do sistema e de defasagens entre causa e efeito. “*A dinâmica de sistemas é uma ferramenta de trabalho para pensar sobre como políticas operacionais de uma companhia e seus clientes, concorrentes e fornecedores interagem para apresentar o desempenho da empresa ao longo do tempo.*” (Forrester, 1961 *apud* Morecroft, 2000, p. 15)

O objetivo deste estudo é mostrar como a dinâmica de sistemas permite a analisar uma situação e fornecer uma percepção da complexidade da realidade.

2. Gestão e Desempenho de Operações de Varejo

Moreira (2001, p. 3) define gestão da produção e operações como um campo de estudos dos conceitos e técnicas aplicáveis à tomada de decisões na função Produção (empresas industriais) ou Operações (empresas de serviços).

Segundo Lusch; Dunne (1990, p. 46), gestão de operações de varejo consiste em maximizar a eficiência com a qual o varejista converte recursos em receita de vendas e lucro, atendendo os objetivos de desempenho estabelecidos no planejamento. A gestão de operações envolve decisões de espaço do varejista, mercadorias, preço, promoção e serviço ao cliente.

O desempenho de uma operação é medido pela relação entre as entradas (recursos utilizados no processo) e saídas (resultado) das operações de varejo. Estas relações são denominadas indicadores de produtividade e de lucratividade.

No segmento de varejo, para a medida de produtividade, receita de vendas é a principal medida utilizada como saída. Como entrada, existem três medidas de recursos consideradas fundamentais para este segmento: mercadorias, espaço de vendas e pessoas. Hernant (2004) e Ring (2002) atentam para a importância destes três recursos para um varejista, os quais denominam tríade de recursos.

A lucratividade representa o retorno monetário do varejista. Os termos mais encontrados para a definição de medidas de lucro são os seguintes: retorno da margem bruta (vendas menos custo dos produtos vendidos) sobre vendas, retorno sobre ativos, retorno sobre patrimônio líquido, ganho por ação e margem de lucro operacional.

Dado a importância da lucratividade e produtividade, a gestão integrada destes dois fatores é fundamental para o alcance da alta performance de uma organização.

Segundo Hernant (2004), altos níveis de lucratividade são atingidos através de uma gestão eficiente e eficaz da tríade de recursos, e que é importante que estes recursos sejam gerenciados em conjunto, pois não se pode gerenciar mercadorias sem considerar o espaço que elas irão ocupar ou a quantidade de funcionários requeridos para vendê-las.

3. O Modelo SRM

O modelo SRM – Strategic Resource Management (gestão de recursos estratégicos) foi desenvolvido na Universidade de Oklahoma no Programa de Pesquisa de Distribuição no início dos anos 80, e foi introduzido na literatura de marketing por Lusch e Serpkenci (1981, 1983), Serpkenci e Lusch (1986) e Lusch (1986) como uma ferramenta de gestão para melhorar a produtividade e performance financeira no varejo (Ring, 2002). Apesar de sua demonstrável utilidade, é encontrada pouca atenção na literatura de marketing e varejo. Ring (2002) efetuou algumas modificações no modelo, tornando-o mais intuitivo e com maior capacidade de refletir o impacto das decisões na lucratividade. O modelo descrito a seguir é este último, revisitado por Ring (2002).

Segundo Ring (2002), o SRM tem se mostrado uma ferramenta bastante poderosa na análise de performance para empresas de varejo.

O modelo integra a gestão da margem bruta (e líquida) e dos três principais recursos do varejo em um modelo algébrico. As métricas utilizadas no modelo SRM envolvem índices de produtividade de mercadorias, funcionários e espaço de vendas.

Conforme figura 1, o modelo SRM possui métricas específicas definidas:

- GMROI/ NMROI – retorno da margem bruta (líquida) sobre investimento em estoque;
- GMROS/ NMROS ou GMROF/ NMROF – retorno da margem bruta (líquida) por área de espaço de vendas ou área total;
- GMROL/ NMROL – retorno da margem bruta (líquida) sobre quantidade de empregados.

No modelo revisitado, a métrica de desempenho mais importante é a referente ao espaço (GMROF e NMROF). Ring (2002) considera o índice GMROF mais importante do que o GMROI para a gestão de recursos do varejo. Ring (2002) argumenta que o único custo significativo do estoque é o custo de propriedade. Este custo geralmente é uma despesa trivial para a maioria dos varejistas. Para outros, que possuem uma troca de estoques mais rápida do que o tempo para pagá-lo, os custos de propriedade são negativos.

Por outro lado, os custos de espaço são frequentemente altos, e incluem todos os elementos que constituem os custos de ocupação total (aluguel, depreciação, manutenção, segurança). O custo de ocupação é considerado como a despesa mais alta em um negócio como o varejo. Outra razão igualmente importante para o enfoque na produtividade do espaço como a métrica chave do modelo é o fato de que o espaço do varejo é o resultado de uma decisão de investimento rígido, que é difícil de reverter.

Segundo o modelo revisitado de Ring (2002), o fluxo ocorre das duas extremidades para o centro (GMROI e GMROL para o GMROF):

$$(\text{Margem Bruta}) / (\text{Vendas Líquidas}) * (\text{Vendas Líquidas}) / (\text{Empregados}) = \text{GMROL}$$

$$\text{GMROL} * (\text{Empregados}) / (\text{Espaço}) = \text{GMROF}$$

$$(\text{Margem Bruta}) / (\text{Vendas Líquidas}) * (\text{Vendas Líquidas}) / (\text{Estoque}) = \text{GMROI}$$

$$\text{GMROI} * (\text{Estoque}) / (\text{Espaço}) = \text{GMROF}$$

Este fluxo permite determinar cinco maneiras de melhorar o GMROF: aumentar a meta de margem bruta; aumentar a meta de vendas sobre estoque; aumentar a densidade de mercadoria; aumentar os níveis de intensidade de serviço; e aumentar a meta de vendas por empregado.

Para que uma empresa atinja um alto valor do GMROF, não é necessário que ela possua altos valores em todos estes indicadores; mas, com certeza, em alguns destes indicadores ela deve possuir alta performance.

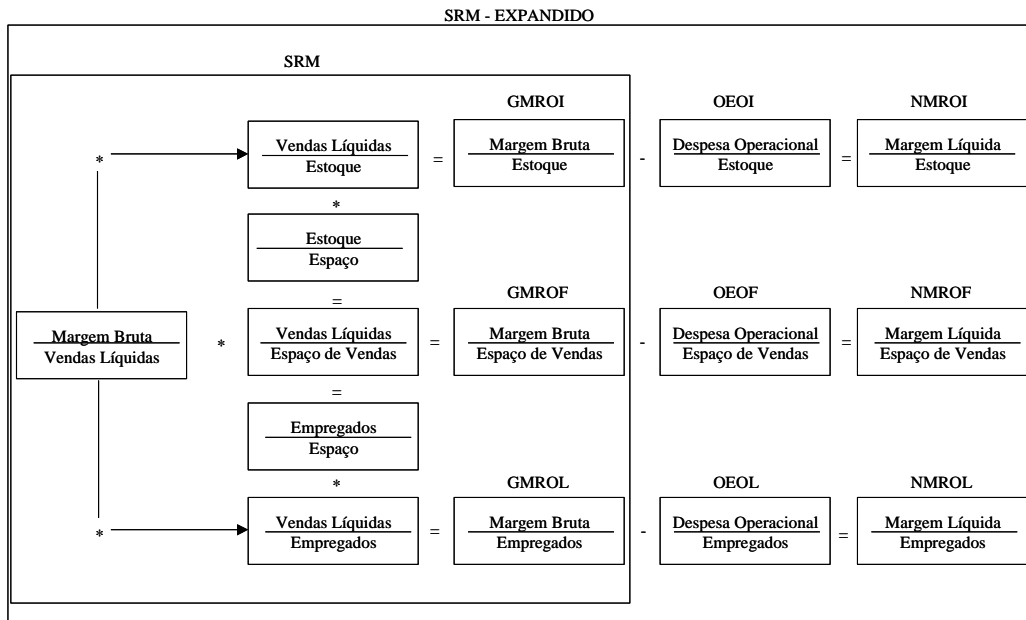


Figura 1 - O Modelo SRM Expandido (Fonte: Ring, 2002)

4. A Dinâmica de Sistemas

Os estudos sobre dinâmica de sistemas começaram com Forrester e sua equipe no MIT – Massachusetts Institute of Technology, por volta de 1956. Inicialmente, eles denominaram esta abordagem de “dinâmica industrial”.

A dinâmica de sistemas é um método que envolve a construção de modelos sistêmicos através de relacionamentos entre variáveis contidas em um sistema. Existem dois tipos de abordagens para a modelagem com a utilização da teoria de sistemas:

- Modelagem “Soft”: modelagem através de uma abordagem conceitual, provendo informações qualitativas;
- Modelagem “Hard”: modelagem com envolvimento de equações matemáticas, resultando em representações da realidade com informações quantitativas.

O resultado da modelagem “soft” é denominado diagrama de *loop* causal. A figura 2 representa o relacionamento de cinco variáveis envolvidas em uma situação de gestão de projetos (aumento de prazos do projeto, pressão no trabalho, produtividade, trabalho realizado e trabalho a ser feito). As flechas significam uma relação de influência entre duas variáveis; e os sinais em suas pontas representam o sentido de variação dos elementos relacionados. O sinal negativo significa que as variáveis modificam-se em sentidos opostos, e o sinal positivo que elas variam no mesmo sentido. De acordo com a figura 2, na medida em que se aumenta a pressão no trabalho, diminui-se a produtividade, e por conseqüência, diminui-se a quantidade de trabalho realizado. Diminuindo o trabalho realizado, aumenta-se a quantidade de trabalho a ser feito, o que aumenta mais ainda a pressão no trabalho.

Uma maneira de reverter esta situação é aumentando o prazo de projetos, o que irá causar uma diminuição na pressão do trabalho.

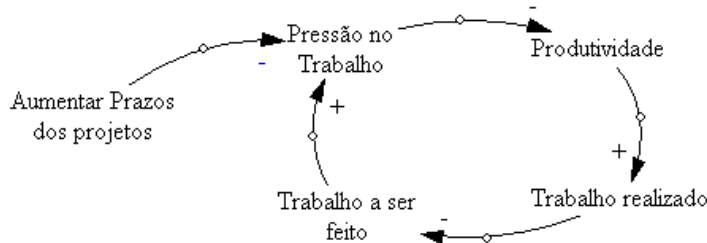


Figura 2 - Exemplo de Modelo de Loop Causal

A modelagem “hard” envolve a construção de diagramas de fluxo e estoque e a quantificação dos relacionamentos entre as variáveis através de equações matemáticas. Os diagramas de fluxo e estoque utilizam elementos específicos para a modelagem. A figura 3 apresenta um exemplo desse tipo de diagrama.

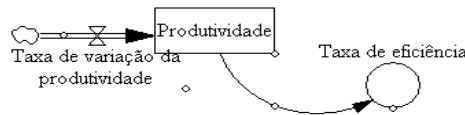


Figura 3 - Exemplo de diagrama de estoque e fluxo

No exemplo, a produtividade é representada por um elemento denominado “estoque”, que simula uma quantidade que deve variar durante o tempo. O elemento fluxo “variação na produtividade” representa a taxa de mudança na produtividade. O “efeito da pressão no trabalho” é uma variável auxiliar que pode ser uma equação ou uma constante que influencia negativamente a produtividade. Neste caso, esse fator pode adquirir um valor de -0,45 até 0,45, dependendo das variáveis que causam o aumento na pressão de trabalho. A produtividade depende recursivamente de si mesma, o que caracteriza uma situação denominada *feedback* de reforço (ou efeito “bola de neve”), isto é, o aumento da produtividade contribui para o próprio aumento de produtividade.

A título de exemplo, a produtividade, em relação ao efeito da pressão no trabalho, pode ser quantificada pela seguinte equação:

$$\text{Produtividade} = \text{Produtividade} + \text{Produtividade} * (\text{Efeito da Pressão no Trabalho})$$

Se a produtividade inicial for de 60 unidades/homem-dia e o efeito da pressão for de 0,45 então o valor da produtividade no instante seguinte será de 87 unidades/homem-dia ($60 + 60 * 0,45$). Se o valor do efeito da pressão continuar valendo 0,45 então a produtividade será de 126,15 unidades/homem-dia ($87 + 87 * 0,45$) no instante seguinte e assim sucessivamente.

Os modelos de dinâmica de sistemas são constituídos por processos de *feedback e delays (defasagens)*.

Processos de Feedback

Um processo de feedback ocorre quando a influência de um elemento impacta em outros elementos, e através de uma série de relacionamentos o efeito desta influência inicial retro-alimenta ele próprio. Um exemplo deste processo pode ser descrito através da dinâmica de um sistema presente na natureza, o sistema predador-presa. Assumindo-se um crescimento muito grande na população de coelhos (presa), a população de lobos (predador) irá crescer também muito devido ao excesso de alimento. O crescimento exagerado da população de lobos irá causar uma diminuição na população de coelhos. Através de seu relacionamento com a população de lobos, o aumento da população de coelhos afeta a si mesmo.

Os processos dinâmicos são compostos basicamente pela interação de dois tipos de feedback: *feedback* positivo (ou *loop* de reforço) e *feedback* negativo (ou *loop* de balanço).

Loop de reforço ou *feedback* positivo: representa uma situação de conseqüências crescentes ou declinantes; por exemplo, a situação de investimentos em qualidade na figura 4.

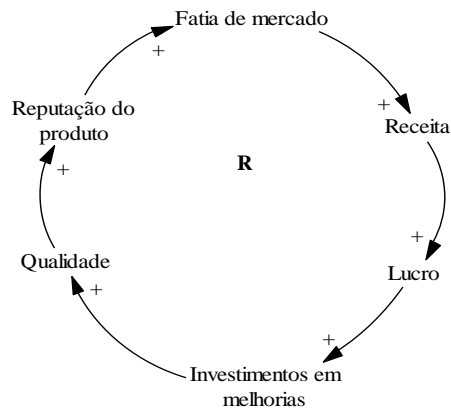


Figura 4 - Loop de Reforço

A figura 4 representa os efeitos da qualidade na cadeia produtiva: o aumento de qualidade leva a um aumento na reputação do produto, na fatia de mercado, na receita da empresa e no seu lucro, capacitando-a em investir mais em melhorias, o que reforçará mais ainda a qualidade do produto

Loop de balanço ou *feedback* negativo: representa um sistema que busca estabilidade ou uma meta específica; por exemplo, a meta de qualidade representada na figura 5.

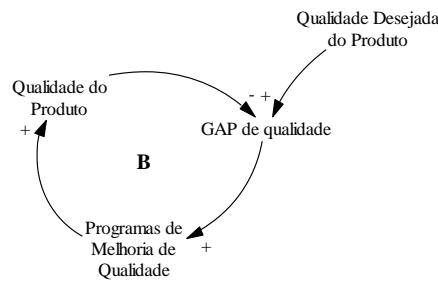


Figura 5 - Loop de Balanço

Ao aumentar os programas de melhoria em qualidade, aumenta-se a qualidade do produto. Se a qualidade desejada for maior que a qualidade do produto, diminui-se a diferença entre a meta de qualidade a ser atingida pela empresa (GAP de qualidade) e a qualidade do produto. Quando a empresa diminui esta diferença, ela passa a investir menos em programas de qualidade, o que resulta em uma diminuição da qualidade do produto, aumentando o GAP de qualidade, o que levará a mais investimentos e maior qualidade do produto. Este processo repete-se diversas vezes até que o nível de qualidade desejada seja atingido.

Delays (Defasagens)

Delay ou defasagem consiste no intervalo de tempo entre o efeito de uma variável sobre a outra. As defasagens entre as ações e as conseqüências ocorrem com freqüência nos sistemas humanos, mas raramente são identificadas. Isso pode fazer com que se ultrapasse a meta indo além do necessário para alcançar um resultado desejado. Por exemplo, o ajuste da temperatura do chuveiro é muito mais difícil quando a defasagem de ajuste é de dez segundos, comparando a uma situação em que essa defasagem é de apenas um ou dois segundos.

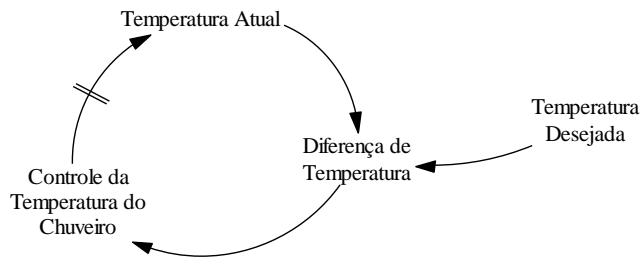


Figura 6 – Controle da Temperatura do Chuveiro

Dez segundos após abrir a torneira de água quente, a água continua fria. Pensando que não houve o efeito desejado, abre-se mais ainda a torneira de água quente. Quando a água quente finalmente chega, o jato está muito forte, e fecha-se demais a torneira de água quente. Depois de algum tempo a água está fria novamente, e o mecanismo se repete até que se chegue à temperatura desejada.

5. Arquétipos de Sistemas

Uma das percepções do pensamento sistêmico é que determinados padrões de estrutura ocorrem repetidas vezes. Esses “arquétipos de sistemas” ou “estruturas genéricas” são a base para o reconhecimento destas estruturas em situações reais. Os arquétipos sugerem que nem todos os problemas gerenciais são específicos, algumas situações apresentam o mesmo padrão de comportamento que outras já vivenciadas (Senge, 2002, p. 123).

Segundo Senge (2002, p. 125) existem uma dúzia de arquétipos de sistemas identificados por pesquisadores. A título de ilustração, a seguir, é apresentado um tipo de arquétipo que serve de base para a construção de outros.

Limites ao Crescimento

Este arquétipo consiste de um *loop* de reforço e outro de balanço. Inicia-se um processo de reforço a fim de produzir um resultado desejado. Porém existem fatores que interferem neste processo, criando um processo de balanço e limitando o seu crescimento.

A estrutura genérica deste arquétipo é apresentada a seguir.

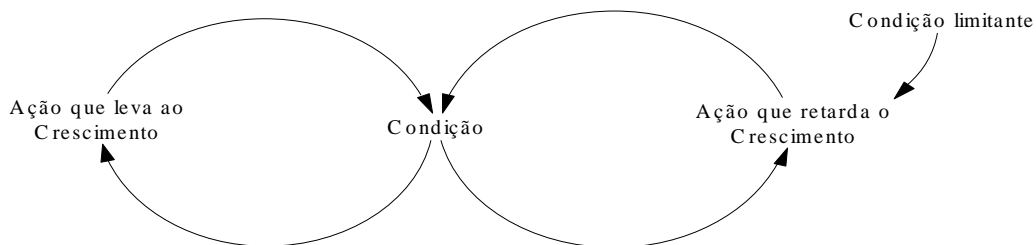


Figura 7 – Estrutura Genérica: Limites ao Crescimento (Fonte: Senge, 2002, p. 126)

Um exemplo é a situação de uma organização de alta tecnologia que cresce depressa devido a sua capacidade de lançar novos produtos. À medida que os novos produtos surgem, a receita aumenta, o orçamento para P&D também e a equipe de engenharia e pesquisa cresce. Essa equipe técnica torna-se cada vez mais complexa e difícil de gerenciar. A responsabilidade muitas vezes é assumida por engenheiros seniores que, por sua vez, dispõem de menos tempo para a engenharia. O desvio de mais experientes da pesquisa para atividades de gerência resulta em prazos mais longos para o desenvolvimento de novos produtos, o que retarda a introdução no mercado.

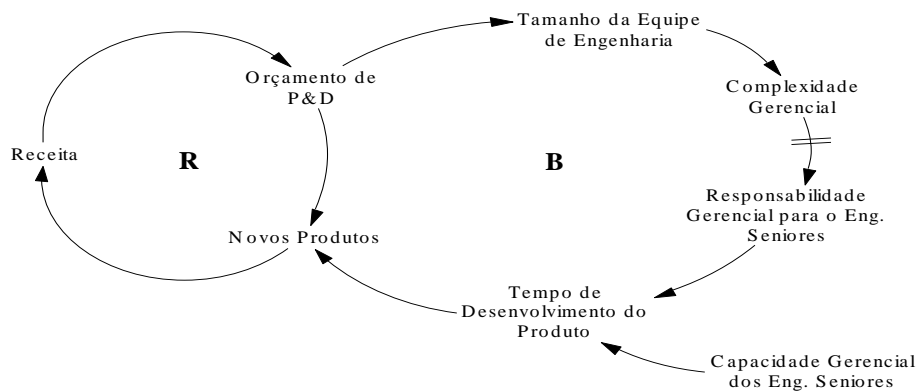


Figura 8 – Exemplo: Limites ao Crescimento (Fonte: Senge, 2002, p. 127)

6. O Modelo SRM com Dinâmica de Sistemas “Soft”

A modelagem de *loop* causal é realizada através do estabelecimento de relacionamentos entre as variáveis envolvidas no modelo SRM. A maioria dos relacionamentos é proveniente das fórmulas adotadas no modelo. Os outros relacionamentos são derivados das seguintes considerações:

1. As vendas são influenciadas pela densidade de mercadoria (quanto mais produtos a disposição dos clientes, maiores serão as vendas);
2. A intensidade de serviço também influencia as vendas (o bom atendimento de funcionários ajuda na retenção de clientes).
3. O preço influencia a demanda (esta relação é proveniente de conceitos econômicos básicos: quanto maior o preço, menor a demanda).
4. Foram inseridas mais duas variáveis: investimentos (que faz uma intermediação na retroalimentação da margem líquida nos recursos do varejo, ou seja, é considerado que a margem líquida é reinvestida na loja (quanto maior a margem líquida, maiores podem ser os investimentos)) e quantidade de lojas (considera-se que uma variação na área de vendas leva a uma variação na quantidade de lojas, o que provoca uma variação na demanda, devido a exposição da loja a um número maior de clientes).

Após a inserção das variáveis, é obtida a figura 9. No modelo, são considerados os três recursos principais do varejo (mercadorias, área de vendas e funcionários). As mercadorias são incrementadas com as compras (depois de determinado período - defasagem) e sofrem decréscimo com as vendas. As vendas são influenciadas pela demanda, que é influenciada pelo preço (quanto maior o preço, menor é a demanda). As vendas também são afetadas pela densidade de mercadoria (se a densidade é pequena, faltam produtos, e perdem-se vendas) e pela intensidade de serviço (se a loja tem poucos funcionários, os clientes não são bem atendidos ou pegam filas, provocando descontentamento, diminuindo as vendas).

Observando figura 9, é possível identificar oito *loops* (R1, R2, R3, B1, B2, B3, B4 e B5), apresentados nas figuras a seguir. Os agrupamentos R1 e B1; R2 e B2; e R3 e B3 são enquadrados no arquétipo definido por Senge (2002) denominado “limites ao crescimento”.

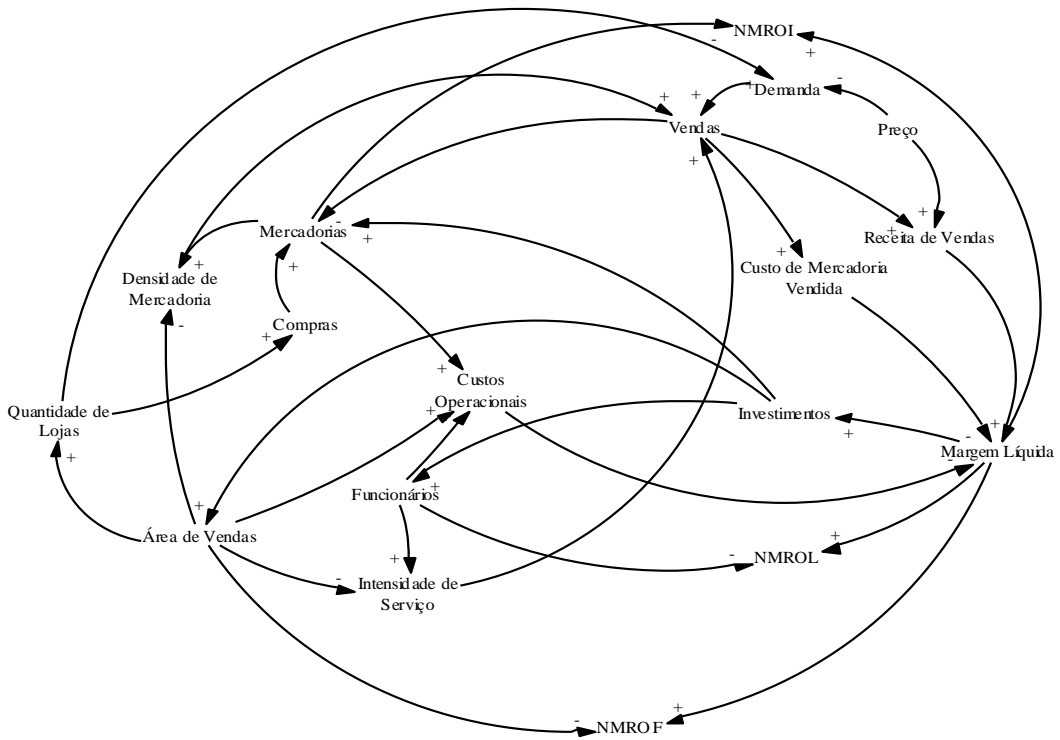


Figura 9 - Modelagem de Loop Causal

No *loop* R1 (figura 10), quanto maior as vendas, maior a receita de vendas e maior a margem líquida, o que eleva a capacidade de investimentos na loja. O aumento de investimentos em mercadorias eleva a quantidade de mercadorias, levando a uma variação positiva da densidade de mercadoria. As vendas sofrem acréscimo com o aumento da densidade de mercadoria (reforço no aumento inicial). Por outro lado (*loop* B1), o aumento de mercadorias leva a um aumento dos custos operacionais, o que diminui a margem líquida, diminuindo os investimentos e, por conseqüência, a quantidade de mercadorias na loja.

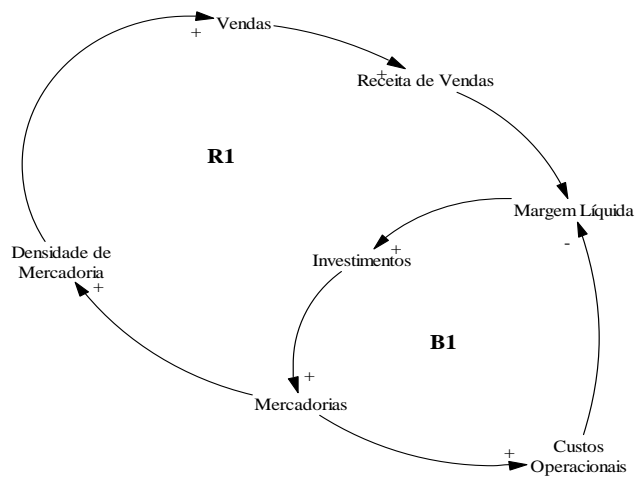


Figura 10 - Loops R1 e B1

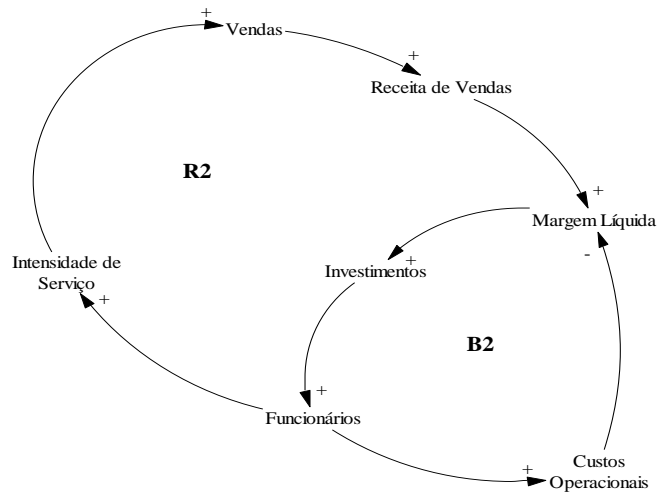


Figura 11 - Loops R2 e B2

Processo semelhante ocorre no *loop* R2 (figura 11). O aumento das vendas resulta em um aumento da receita de vendas e em um aumento da margem líquida. A elevação da margem líquida pode contribuir para o aumento de investimento na quantidade de funcionários, o que eleva também a intensidade de serviço da loja, reforçando ainda mais as vendas. Por outro lado (*loop* B2), o aumento da quantidade de funcionários resulta em um maior custo operacional, o que diminui a margem líquida, diminuindo os investimentos, e por consequência, a quantidade de funcionários na loja

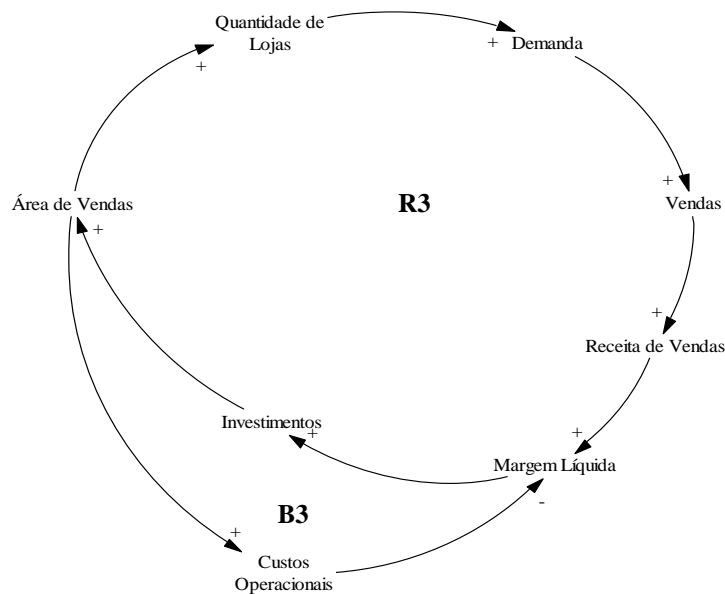


Figura 12 - Loops R3 e B3

No *loop* R3 (figura 12), o aumento da área de vendas reflete um aumento da quantidade de lojas, e, como o aumento da quantidade de lojas aumenta a exposição da loja a mais clientes, a demanda também aumenta. Aumentando a demanda, as vendas e a receita de vendas aumentam, o que provoca um crescimento da margem líquida. O aumento da margem líquida causa um aumento na capacidade de investimentos, tornando

possível um maior aumento da área de vendas. Por outro lado, o aumento de área de vendas também causa um aumento dos custos operacionais, o que diminui a margem líquida, diminuindo os investimentos, e diminuindo também o crescimento da área de vendas, podendo resultar até em sua diminuição.

Os três arquétipos identificados mostram que, apesar dos investimentos em recursos contribuírem para o aumento da receita de vendas e da margem líquida, também aumentam os custos, limitando o crescimento da margem líquida. Isto pode sugerir a necessidade de diminuir custos operacionais através de investimentos em tecnologia, melhorias de processos.

Os *loops* referentes aos processos B4 e B5 envolvem a diminuição da receita de vendas devido a uma expansão da área de vendas mal gerenciada. O aumento da área de vendas pode resultar em uma diminuição da densidade de mercadoria (*loop* B5) e da intensidade de serviço (*loop* B4), o que diminui as vendas. O decréscimo das vendas leva a uma diminuição da receita e da margem líquida, o que resulta em uma tendência em diminuir os investimentos, e a área de vendas.

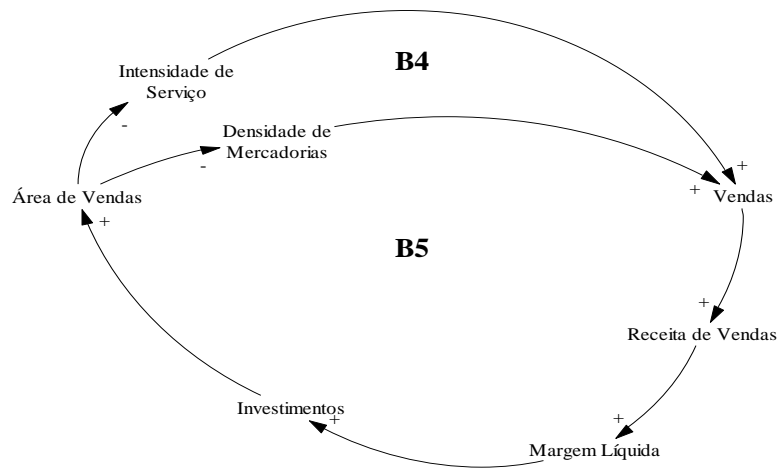


Figura 13 - Loops B4 e B5

5. Construção e utilização do modelo quantitativo

Dado o modelo qualitativo, o primeiro passo para a construção do modelo quantitativo é a definição de que variáveis devem ser representadas por estoques (variáveis que sofrerão acúmulo ao longo do tempo). Neste caso, é considerado que os três recursos (mercadorias, área de vendas e funcionários) são variáveis do tipo estoque.

O modelo apresentado a seguir (figura 14) é a representação do modelo da ilustração 28 em linguagem de estoque e fluxo (com a diferença de que a variável “investimentos” é dividida em três, uma para cada recurso: investimentos em mercadorias, investimentos em área de vendas e investimentos em funcionários).

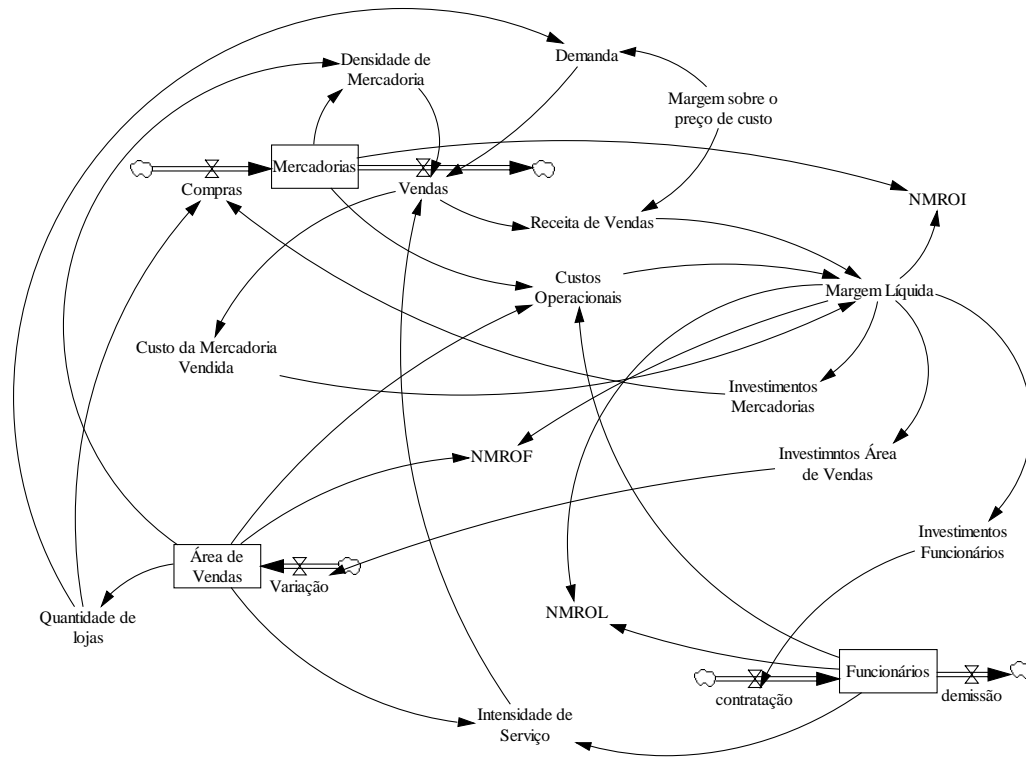


Figura 14 – Modelo de Estoque e Fluxo

O modelo quantitativo permite a realização de simulações que possibilitam visualizar o comportamento das variáveis.

A simulação exposta a seguir retrata um ambiente onde as vendas são influenciadas pela quantidade de mercadorias exposta nas lojas até certo ponto (o limite é quando a densidade de mercadorias chega a R\$ 1000,00/m²). Há apenas investimentos em mercadorias (15% da margem líquida, e não há investimentos nos outros recursos).

Neste caso (figura 15), as vendas e a margem líquida atingem um ponto de máximo (em $t = 2,3$, quando a densidade de mercadorias atinge o valor de 1000), e depois passam a decrescer durante o resto do ano. Mesmo com o decréscimo da margem líquida os investimentos continuam suficientes para aumentar o valor das compras e da densidade de mercadorias.

Os indicadores praticamente apresentam o mesmo comportamento da margem líquida (a menos da influência da quantidade de mercadorias no NMROI, que tem uma queda mais acentuada).

Este caso apresenta as consequências de se continuar investindo em mercadorias mesmo após o alcance da densidade máxima. Quando isto ocorre, apesar dos investimentos, não há mais aumento de vendas. Assim, o investimento em mercadorias apenas aumenta os custos operacionais (estoque), resultando em uma redução da margem líquida e dos indicadores de desempenho, o que sugere uma expansão das lojas ou abertura de uma nova loja.

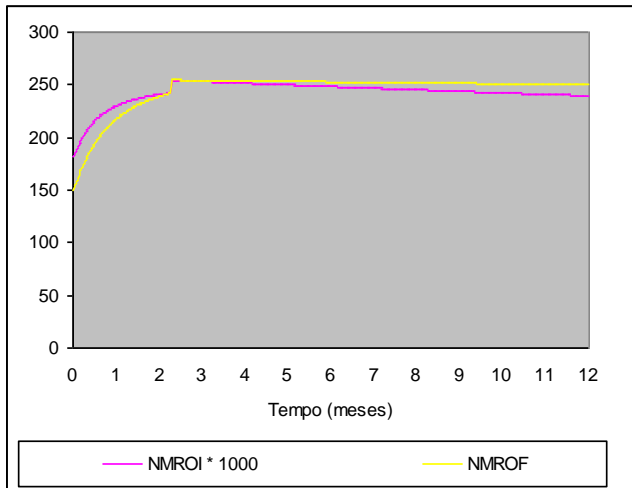
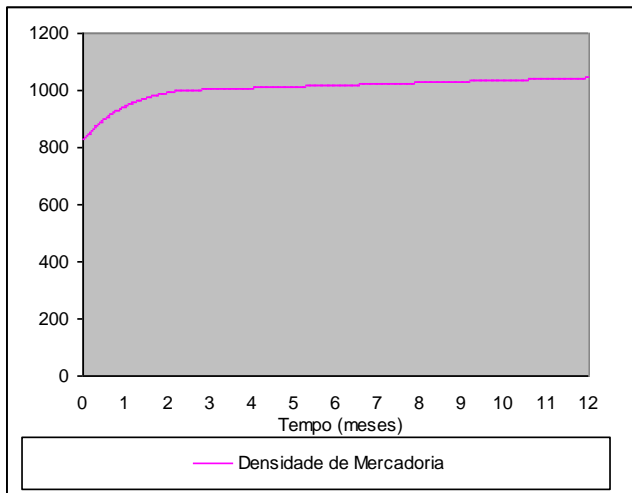
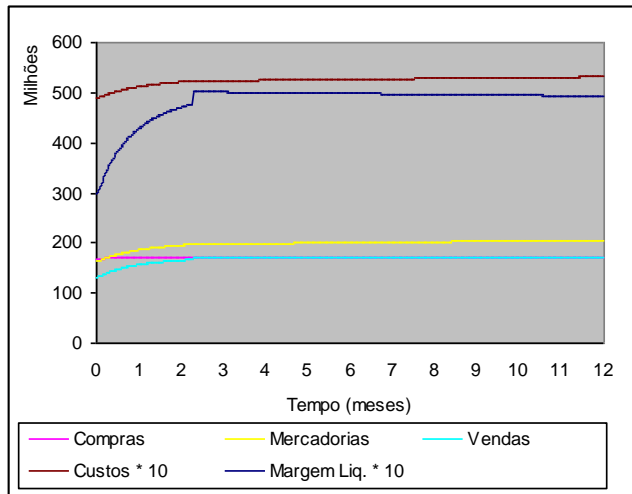


Figura 15 – Resultados da Simulação

7. Conclusões

O modelo SRM é um modelo algébrico que agrupa variáveis envolvidas na gestão de recursos de varejo, e determina alguns indicadores para a gestão. A idéia de utilizar estas variáveis em um modelo de dinâmica de sistemas tem o objetivo de analisar como estas variáveis se inter-relacionam e qual a influência de uma sobre a outra, permitindo prever seus comportamentos ao longo do tempo. Assim, a dinâmica de sistemas permite uma abordagem mais ampla do modelo, permitindo uma análise mais profunda sobre a influência das decisões sobre recursos no desempenho das operações. Além disso, a evidência de processos de *feedback* e *delays* modifica a percepção do usuário em relação à realidade. Os processos de *feedback* permitem perceber que os relacionamentos entre as variáveis não ocorrem apenas linearmente, em um sentido, mas podem ocorrer processos onde os efeitos influenciam as causas, o que reforça o efeito, podendo reforçar a causa de um problema.

Utilizando o modelo qualitativo, a previsão de comportamentos é realizada através de uma análise dos diagramas de *loop* causal. A abordagem “hard” permite experimentar o comportamento das variáveis em determinados casos, e visualizar graficamente a evolução deste comportamento.

8. Bibliografia

- Forrester, J. W. **Policies, Decisions, and Information Sources for Modeling** In Morecroft, J. D. W. e Sterman, J. D. Modeling for Learning Organizations. Portland, Oregon: Productivity Press, 2000. Capítulo 3 p. 51-84
- Hernant, M. **Resource Management and Profitability in Retailing: How is Grocery Store Productivity Related to Profitability? An Empirical Study** In Workshop of Ekonomi- och Verksamhetsstyrning, IX, 2004, Estocolmo – Disponível em <hera.his.se/iie/MikaelH_KTH_Paper.pdf>. Acesso em 20/06/2004.
- Lusch, R.; Dunne P. **Retail Management**. Cincinnati: South Western Publishing Co, 1990, 881 p.
- Maani, K. E.; Cavana, R. Y. **Systems Thinking and Modelling: Understanding change and complexity**. New Zealand: Pearson Education, 2000, 262 p.
- Moreira, D. A. **Administração da Produção e Operações** São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2001, 619 p.
- Ring, L. F. et al. **The Strategic Resource Management (SRM) model revisited** - International Journal of Retail and Distribution Management vol. 30, n. 11, p. 544, 2002
- Senge, P. M. **A Quinta Disciplina: Arte e Prática da organização de aprendizagem**. 13a edição. São Paulo: Best Seller, 2002, 441 p.
- Sterman, J. D. **Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World**. Boston: Mc Graw Hill, 2000, 982 p.

“Integrando o sistema de informação gerencial à organização: aspectos da modelagem organizacional segundo a metodologia EKD.”

Nome: Ronaldo Ribeiro de Campos

E-mail: ronaldodecampos@yahoo.com.br

Instituição: Escola de Engenharia de São Carlos – USP – Depto de Engenharia de Produção

Nome: Prof. Dr. Edson Walmir Cazarini

E-mail: cazarini@sc.usp.br

Escola de Engenharia de São Carlos – USP – Depto de Engenharia de Produção

Resumo

Este trabalho apresenta aspectos sobre a necessidade da integração dos sistemas de informação à organização com o propósito de tornar o sistema organizacional mais flexível no momento em que o ambiente competitivo onde as empresas estão inseridas exige mudanças e a importância da modelagem organizacional no desenvolvimento do sistema de informação. São apresentados alguns conceitos de concorrência e modelagem organizacional, mais especificamente a metodologia EKD. Em seguida é discutida a possibilidade de integração do sistema sob 2 aspectos: a integração do subsistemas que compõe o sistema de informação e a integração do sistema de informação à organização com base nos objetivos, processos e regras de negócios.

Palavras-chave: sistema de informação, modelagem organizacional, EKD.

Abstract

This work presents aspects on the necessity of the integration between information system and the organization with the purpose to become more flexible the organizational system at moment where the competitive environment demands changes from companies and the importance of the organizational modeling in the development of the information system. Some concepts of competition and organization modeling (EKD) are presented. After that is argued the possibility of integration of the system under two aspects: the integration of the subsystems that composes the information system and the integration of the information system with the organization based on the goals, business processes and business rules.

Key-words: information system, organizational modeling, EKD.

Introdução

Um sistema pode fazer parte de um sistema maior e receber dele contribuições para seu próprio funcionamento. Isto estabelece condições de relacionamento entre os sistemas. (MELLO, 2002). Assim, a empresa sob uma visão sistêmica de seu ambiente competitivo sofre influências do supersistema onde está inserida. Alguns dos fatores que ocasionam necessidades de mudanças estão fora do controle da empresa, o que torna ainda mais difícil reagir a determinadas situações. Coutinho e Ferraz (1995), apresentam fatores que podem determinar este ambiente mutante de competitividade inseridos em três grupos:

- Fatores internos à empresa;
- Fatores estruturais (setoriais) e;
- Fatores sistêmicos.

A explicação de Coutinho e Ferraz (1995) é que os fatores internos são aqueles sob os quais a empresa pode decidir, intervir e alterá-los segundo sua vontade e necessidade. Entre eles estão a capacidade tecnológica e produtiva, a qualidade, os recursos humanos, o conhecimento do mercado e as relações com clientes e fornecedores.

Os fatores estruturais são os que estão parcialmente sob o domínio das forças da organização, como por exemplo, as características do mercado consumidor, as características do mercado em que a empresa atua e a concorrência.

Fatores sistêmicos, são aqueles que estão totalmente fora do controle da organização, mas que influenciam diretamente em suas atividades. São exemplos destes fatores: taxa de câmbio, oferta de crédito, taxa de juros, política tributária e fiscal, políticas de propriedade industrial, preservação ambiental, bem como defesa da concorrência e proteção ao consumidor.

A figura 1 apresenta esta visão sistêmica da competitividade, apresentando os fatores que dela fazem parte e a forma como cada um dos fatores é capaz de se relacionar com os outros, causando e recebendo impactos capazes de provocar alterações.



Figura 1 – Fatores determinantes da competitividade
Adaptado de Coutinho e Ferraz (1995, p. 19)

É neste ambiente dinâmico que as empresas buscam garantir habilidades e rapidez nas mudanças. Uma das condições que auxiliam nestas habilidades é a utilização da tecnologia de informação. Para Laudon e Laudon (2001), o estágio de desenvolvimento atingido pela tecnologia e pelos aplicativos que podem ser utilizados para compor o “Sistema de Informação” de uma empresa é capaz de oferecer oportunidade para a existência de uma inter-conectividade entre clientes, fornecedores e organização. Este fato tem causado possibilidades de mudança na forma de se organizar e de administrar as organizações. O modelo tradicional baseado em uma estrutura especialista, hierarquizada e centralizada ainda se mantém na cultura organizacional de muitas empresas, mas um novo modelo com estrutura mais enxuta, mais generalista, mais flexível e descentralizada começa a surgir.

Padua (2002) escreve que para responder à mudanças constantes no ambiente de negócio, as empresas precisam de sistemas ágeis e para garantir que os sistemas tenham esta característica é necessário que os desenvolvedores possuam uma compreensão mais aprofundada sobre a organização, sua estratégia de mercado, seus objetivos, processos e regras de negócios.

O principal problema para o desenvolvimento correto dos sistemas de software, segundo Padua (2002), é a dificuldade de se obter informações sobre o domínio da aplicação. Este fator motivou a criação de técnicas de modelagem organizacional, contribuição valiosa para a compreensão do ambiente empresarial.

Modelagem organizacional e desenvolvimento de software

Para Padua (2002), as técnicas utilizadas pela Engenharia de Software, tais como a análise estruturada, o diagrama de fluxo de dados (DFD) e a modelagem entidade relacionamento (MER) têm grande importância para os conceitos de desenvolvimento de sistemas, mas buscam definir propriedades desejadas e não dão suporte à observação da informação sob uma forma mais ampla, que se inicia com as necessidades do próprio negócio e os objetivos que a empresa pretende alcançar. Estas técnicas respondem as questões “o que fazer” e “como fazer”, mas não respondem o “por que” fazer.

Conforme Freitas (2005), cada empresa tem sua missão, seus objetivos e seus próprios processos de negócio, o que faz com que cada organização tenha suas próprias características. Isto torna necessário compreender mais do que técnicas de programação e de análise de projeto de sistemas. É preciso compreender como funciona o negócio. Padua (2002) registra que não é raro encontrar situações onde o sistema está tecnicamente correto, mas não satisfaz as necessidades reais do negócio.

Furlan (1997) completa escrevendo que a indústria de informática tem oferecido soluções e simplificado sobremaneira a complexidade do ambiente de computação, comentando que o problema está cada vez menos na limitação do hardware que a cada dia se torna mais poderoso, residindo então na questão dos métodos de trabalho utilizados para o emprego da tecnologia.

A figura 2 apresenta a evolução cronológica aproximada das metodologias de desenvolvimento de sistemas:

Período	Metodologias
1960	Programação linear
1965	Metodologia informal, a critério do analista
1970	Técnicas de estrutura de arquivos
1975	Projeto de banco de dados Banco de dados e linguagem de quarta geração
1980	Metodologia estruturada Especificação do projeto Ferramenta de software Modelagem de dados Linguagens de quarta geração Prototipação
1985	Interface com o usuário Ferramentas de prototipação Automação das metodologias – início CASE
1990	Ferramentas de geração de código
1994	Linguagens visuais e orientadas a objetos
1996	Aprimoramento das ferramentas CASE

1998	Estudo e pesquisa para definições de metodologias orientadas a objetos
------	--

Figura 2 – Fases da evolução metodologias desenvolvimento de sistemas

Fonte: Oliveira, 1999, p.25

Vale lembrar que o desenvolvimento de todas essas metodologias não é descartável. Cada uma destas ferramentas tem seus objetivos e méritos em suas aplicações. A questão é a necessidade de uma maior compreensão da organização como um sistema que reage e tem presente outros fatores que não foram abordados por estas metodologias. Para Furlan (1997) qualquer um que se disponha a compreender uma organização deve se preocupar com sua estratégia empresarial, seus processos e seus dados.

A modelagem organizacional pode ajudar a melhorar esta compreensão, uma vez que conforme Padua (2002), o modelo organizacional é uma representação do “mundo” onde se aplicam as regras de negócio.

Regras de negócio procuram representar as definições de como executar o negócio. Elas são originadas a partir dos objetivos organizacionais, refletindo políticas, procedimentos e restrições de acordo com as normas do negócio, e podem ser vistas como operacionalizações ou limites dos objetivos. Através de uma precisão no estabelecimento das normas que regem a regra é que se constrói uma boa definição para a regra. Esta precisão torna-se essencial para que sejam não sejam possíveis interpretações ambíguas a respeito do significado das regras.(BUBENKO *et al*, 2001).

Considerando que as organizações vivem sob a constante influência de fatores internos e externos que exigem mudanças para continuar apoiando seu negócio, um fator a ser levado em consideração é que as regras de negócio estão sujeitas também a mudanças, devido à própria natureza do que elas representam.

Compreender melhor os objetivos, processos e regra de negócio é de grande importância para as organizações que pretendem ser flexíveis dentro do ambiente de grande competitividade.

Para atender a propósito algumas técnicas de modelagem organizacional foram desenvolvidas. Padua (2002), descreve algumas destas técnicas:

- **Técnica ORDIT (Organizational Requirements Definition of Information Technology Systems)**, cujo objetivo é auxiliar a definição de alternativas técnicas e o futuro organizacional. Como consequência é definido também o papel da tecnologia de informação necessária para suportar as definições iniciais e métodos e ferramentas que dêem suporte ao processo.
- **Técnica de BUBENKO**: constituída de cinco modelos: Modelo de Objetivos - MO, Modelo de Atores - MA, Modelo de Atividades e Uso -MAU, Modelo de Conceitos - MC e Modelo de Requisitos do Sistema de Informação –MRSI.
- **Técnica i* de YU** que é composta por dois modelos: o Modelo de Dependências Estratégicas (SD) que descreve as relações de dependências externas entre os atores da organização e o Modelo de Razões Estratégicas (SR) descrevendo os interesses e conceitos dos participantes e as direções que podem seguir.
- **O princípio da modelagem de negócios** definido por Fulan (1997) se constitui basicamente em conhecer a missão da organização, definir objetivos executivos e depois os objetivos estratégicos. Estes últimos possuem relação com as áreas funcionais. Os objetivos estratégicos devem existir para suportar os objetivos executivos que por sua vez existem em função da realização da missão. São definidos também os fatores-chaves de sucesso em função da estratégia e os planos de ação para que a estratégia seja concretizada.
- **EKD (Enterprise Knowledge Development)** é uma metodologia que fornece uma forma sistemática e controlada de analisar, entender, desenvolver e documentar uma organização e seus componentes usando a Modelagem Organizacional. O EKD fornece uma base para o entendimento e apoio às mudanças organizacionais e ajuda o desenvolvimento do sistema de informação que apoiará a organização respondendo as questões: O que, Como, Onde, Quem, Quando e Por que. A proposta de usar o EKD é prover uma descrição clara e não ambígua de: Como a organização funciona atualmente? Quais são os requisitos e as razões para a mudança? Quais alternativas deveriam ser criadas para encontrar esses requisitos? Quais são os critérios e argumentos para avaliação dessas alternativas?

A modelagem organizacional traz grandes benefícios à engenharia de requisitos de software, à medida que auxiliam o entendimento dos aspectos sociais, organizacionais, técnicos, jurídicos e econômicos. (PADUA, 2002).

A utilização das técnicas de modelagem organizacional e modelagem de sistemas de informação não é excludente. Na verdade elas se complementam no propósito da construção de um sistema de informação com apoio da tecnologia de informação que satisfaça as necessidades reais do negócio. Analisadas de forma isoladas cada uma das modelagens (organizacional e de sistemas) servem para propósitos diferentes. Assim,

nada impede, por exemplo, a utilização do EKD como modelagem organizacional e das técnicas orientadas a objetos para a modelagem do software.

Metodologia E.K.D

Para que se tenha acesso à compreensão, o conhecimento precisa ser descrito de uma forma estruturada. (BUBENKO *et al*, 2001). Com relação à modelagem de negócios, essa afirmação não é diferente. Bubenko *et al* (2001), descreve que com a modelagem organizacional é possível tratar questões como:

- Estratégias do plano de negócios;
- Análise e definição dos conceitos e regras de negócio;
- Reengenharia dos processos de negócio;
- Planejamento de pessoal.

O objetivo do EKD não é apenas desenhar o modelo organizacional, mas também obter melhor compreensão para resolver os problemas e desenvolver o conhecimento da organização.

Neste sentido, conforme a citação de Pádua (2001), “a técnica de Modelagem Organizacional EKD facilita a compreensão do ambiente empresarial e é reconhecida como uma atividade valiosa para a engenharia de requisitos”.

O EKD é então uma metodologia que fornece uma forma sistemática e controlada de analisar, entender, desenvolver e documentar uma organização e seus componentes, utilizando a modelagem organizacional (BUBENKO *et al*, 2001)

A utilização do EKD se dá tanto quando é necessário descrever e analisar uma situação de negócio já existente, ou descrever e analisar situações futuras que possam vir a ocorrer no negócio.

Entre os benefícios trazidos com a utilização da metodologia EKD, citados por Bubenko *et al* (2001) encontram-se:

- Compreender melhor o negócio;
- Facilitar a aprendizagem organizacional e a comunicação sobre questões essenciais;
- Auxiliar a compreender as capacidades e processos dentro da organização;
- Melhorar a comunicação entre usuários e desenvolvedores do sistema de informação;
- Desenvolver uma descrição estruturada do negócio
- Auxiliar os desenvolvedores do sistema de informação e usuários na determinação dos requisitos e objetivos do sistema;
- Estabelecer uma descrição dos objetivos, entidades, processos e requisitos que é mais consistente e completa do que uso desta descrição em forma de texto;
- Gerar uma base de documentos em computador (repositório de conhecimento) que pode ser usado para:
 - Argumentar sobre o negócio;
 - Discutar as mudanças e evolução do negócio;
 - Traçar uma seqüência de componente e decisões que conduzem a várias implementações de decisões e componentes de sistema de informação.

O EKD apresenta diferentes modelos, cada um deles representando a visão da empresa sob um aspecto diferente. Estes modelos analisam a organização e suas exigências partir de perspectivas inter-relacionadas que construirão o modelo da empresa segundo o aspecto representado por cada um dos modelos. São seis modelos diferentes: (1) Modelo de objetivos; (2) Modelo de Regras de negócio; (3) Modelo de Processos de negócio; (4) Modelo de Conceitos; (5) Modelo de Requisitos e componentes técnicos; e (6) Modelo de Atores e Recursos. Conforme a descrição de Bubenko *et al* (2001) as principais características de cada um dos modelos são as seguintes:

Modelo de objetivos: o modelo de objetivos apresenta uma descrição do que a organização, levando em consideração também os funcionários, deseja alcançar ou mesmo impedir ou evitar. O objetivo é mostrar de forma clara pontos como: qual o caminho que a organização deve seguir, quais são as prioridades dos objetivos estabelecidos e qual o relacionamento dos objetivos com os problemas, ameaças e oportunidades encontrados na busca de suas realizações.

Modelo de regras de negócio: a finalidade do modelo de regras de negócio é definir e apresentar de forma clara as regras de negócio. A consistência e formulação dessas regras dependem do que foi estabelecido no modelo de objetivos. A utilização do modelo de regras esclarece questões como:

- Quais regras afetam os objetivos da organização;
- Como cada regra do negócio está relacionada com os objetivos;
- Como os objetivos são apoiados pelas regras;

- Quais são as políticas declaradas.

As regras de negócio não são exclusividade da metodologia EKD e estão bastante presentes nas técnicas de desenvolvimento de software, existindo inclusive, pela precisão da regra, certa facilidade de implementá-la através de uma linguagem de programação.

Modelo de Processo de negócio: O objetivo deste modelo é definir processos organizacionais, mostrar a forma de interação e manuseio das informações e materiais.

Uma outra finalidade desse modelo é apresentar quais são as entradas necessárias em termos de informação ou material e produzir uma saída em função das entradas obtidas.

A elaboração do modelo de processo de negócios permite esclarecer:

- Quais são as atividades e processos reconhecidos na organização em concordância com as metas;
- De que forma os processos deveriam ser realizados e quais as informações necessárias.

Modelo de Conceitos: deve incluir componentes pelos quais se pode descrever o conteúdo de diferentes conjuntos de informações e fluxos do processo de negócios. Ele é utilizado para definir as “coisas” e “fenômenos” que estão presentes nos outros modelos, servindo como um dicionário, pois também define as entidades e os dados da aplicação sob um aspecto conceitual.

Modelo de atores e recursos: este modelo define os tipos de atores e recursos envolvidos na atividade da empresa. O modelo descreve como diferentes atores e recursos se relacionam uns com os outros e como ele se relacionam com os componentes do modelo de objetivos.

Ao estudar o modelo de atores e recursos e seu relacionamento com outros modelos, é possível ver como diferentes atores dependem de outros atores ou as vezes deles mesmos.

Atores e recursos podem ser:

- **Indivíduos:** caracterizando uma pessoa na empresa. Por exemplo: João, Maria, etc... Indivíduos são identificados pelos seus nomes.
- **Unidade organizacional:** pode representar toda a estrutura organizacional da empresa, como um grupo, ou departamento, divisão, seção, projeto, equipe, etc... Exemplo: Departamento de Planejamento, Assistência técnica.
- **Recurso não-humano:** podem ser máquinas ou sistemas de diferentes tipos. Por exemplo: Aparelho de FAX, “MS Word”.
- **Papel (Funções):** podem ser utilizados pelos Indivíduos e Unidades organizacionais em diferentes contextos. Por exemplo: Autor, Controlador, Supervisor, Gerente, Chefe de Equipe.

O modelo de atores e recursos utiliza relacionamentos binários para descrever os tipos de relacionamentos responsabilidade e dependência entre seus componentes.

Modelo de requisitos e componentes técnicos: o que já foi elaborado e descrito nos modelos de Objetivos, Regras de Negócio, Processo de Negócios e Atores e Recursos é uma descrição inicial para a empresa, porém para desenvolver um sistema de informação que suporte esses processos, existe a necessidade de se direcionar a atenção para o sistema técnico que é necessário para apoiar os objetivos, processos e atores da organização.

A tentativa desse modelo é definir a estrutura e propriedades do sistema de informação para apoiar as atividades de negócio.

A figura 3 demonstra o relacionamento entre os modelos da metodologia EKD. É possível perceber que os modelos se inter-relacionam de diferentes formas, dependendo do tipo e do objetivo do modelo.

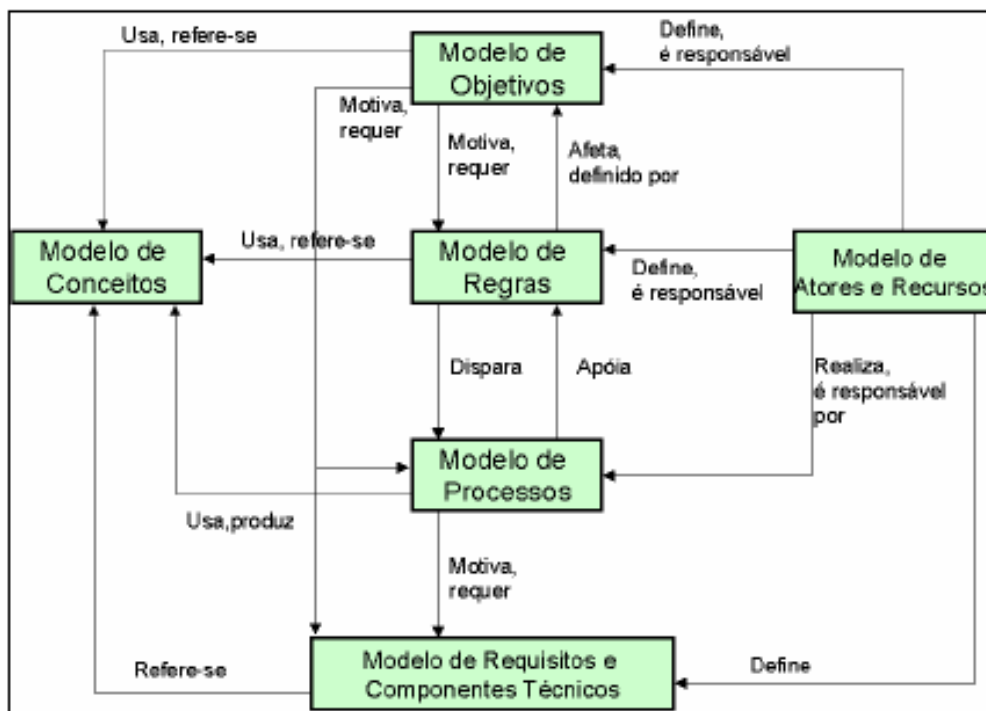


Figura 3 – Relacionamento dos modelos da metodologia EKD
Adaptado de Bubenko *et al* (2001)

Compreender o inter-relacionamento dos modelos é importante para a análise, comparação e aprendizagem dos componentes organizacionais.

Sistemas de informação gerencial

Em uma primeira análise, o sistema de informação pode existir independentemente da utilização de computadores, apesar de que Laudon e Laudon (2001), complementam esta idéia comentando que o ambiente organizacional dos dias atuais e o alcance de vantagem competitiva seriam inconcebíveis sem a presença da tecnologia de informação.

Porém, antes de conceituar sistema de informação gerencial, faz-se necessário diferenciar tecnologia de informação de sistema de informação, pois conforme comentam Ward e Peppard (2002, p.13) apesar de ter significados distintos, são muitas vezes usados como sinônimos. Para Ward e Peppard (2002), a união dos termos “tecnologia de comunicação” e “informação” é geralmente determinado pela sigla TI (Tecnologia de Informação) e designa a convergência destas duas áreas distintas. A tecnologia de informação refere-se especificamente à tecnologia, essencialmente hardware, software e redes de telecomunicação, incluindo os aspectos tangíveis como servidores, computadores, roteadores e cabos de rede, e os aspectos intangíveis como software de todos os tipos.

Ward e Peppard (2002), escrevem que o sistema de informação está ligado à forma como as pessoas e organizações utilizam a tecnologia para coletar, processar, armazenar, utilizar e difundir a informação. A abrangência do sistema de informação envolve o estudo das teorias e práticas relacionadas com o fenômeno tecnológico e social determinado pelo desenvolvimento, uso e efeito dos sistemas de informação nas organizações e na sociedade. Dessa forma, as duas partes se completam, sendo possível encontrar sistemas de informação que são totalmente automatizados pela TI.

Na conceituação de Gil (1999, p. 14), o sistema de informação é composto por um conjunto de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros agrupados segundo uma seqüência lógica que permita o processamento de dados, e sua correspondente tradução em informação.

Segundo Davenport (2002, p.18), estes sistemas podem ser chamados de “sistemas de gestão empresarial (SGE, ou, ocasionalmente, de ES, da sigla em inglês, para *enterprise systems*)”, bem como são conhecidos como Sistemas Integrados de Gestão (SIG) ou ainda ERP (Enterprise Resource Planning). Todos esses nomes e siglas referem-se a um pacote de programas para dar suporte às necessidades de informação da organização.

Schroeder e Rodrigues (2002), registram que os sistemas de informação trouxeram para as organizações um novo ciclo tecnológico juntamente com uma promessa de colocar sob o controle do computador cada um dos processos da organização. Para Oliveira (2004, p.48), isso causa a necessidade do aumento de informação em função do crescimento da empresa, e um impacto maior destas informações na tomada de decisão por parte dos executivos à medida que o sistema de informação se torna mais confiável, o que constitui um relacionamento da informação com o processo de administração dentro das organizações. Este relacionamento explica porque sob este aspecto, a administração pode ser compreendida como sendo um processo que transforma a informação em ação, que por sua vez gera uma realimentação com uma nova informação, de forma a se transformar num ciclo fechado e contínuo. A figura 4, detalha o relacionamento informação – decisão - ação com a possibilidade de uma realimentação na nova entrada de informação no fluxo.

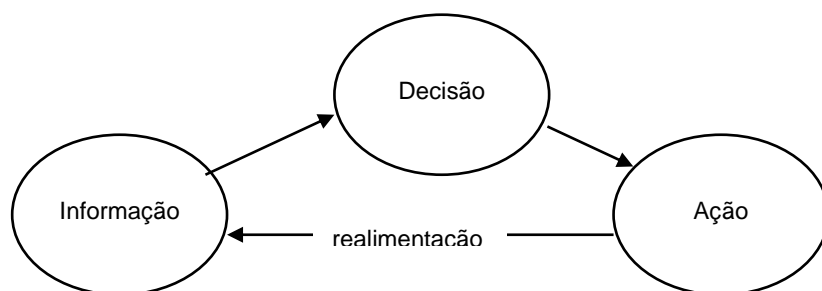


Figura 4 – Relacionamento: informação – decisão – ação
 Fonte: Cautella e Polloni (1982, p. 166)

Conforme Cautella e Polloni (1982, p.21), o SIG (Sistema de Informação Gerencial) nasceu da idéia de se desenvolver um sistema de informação que fosse capaz de prover informações gerenciais integradas. Mello (2002, p.22) explica que administrativamente a falta de visão global e integrada pode fazer com que sejam conquistados objetivos em um período de curto prazo que venham a dificultar ou até mesmo impedir que se alcance objetivos maiores em um prazo mais longo. O SIG se propõe a auxiliar a construção desta visão integrada.

Os sistemas integrados de gestão são resultado de uma evolução que teve início na década de 50, e passaram por diversas fases, cada uma delas foi acompanhando o avanço em relação ao hardware e software, procurando sempre atender de forma mais abrangente e integrada a organização. A figura 5 apresenta estas fases.

Período	Sistemas desenvolvidos
1950	Primeiro sistema de computação desenvolvido com fins de negócio (folha de pagamento) Davenport (2002, p.24)
1960 – 1970	Aplicativos com foco no controle gerencial (Laudon e Laudon, p.10)
1980 - 1990	Atividades institucionais essenciais (Laudon e Laudon, p.10)

Figura 5 – Enfoque dos sistemas de informação ao longo do tempo
 Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2001, p. 10) e Davenport (2002, p.24)

Percebe-se assim que desde a idealização do SIG parece estar intrínseca a necessidade da integração do sistema de informação à própria organização, o que reforça a necessidade de utilização da modelagem organizacional como forma de se conhecer melhor a organização.

Integração

Segundo Kappelhoff (1998) a chave para a compreensão da diferença entre integração e conexão é que a integração precisa considerar a funcionalidade inerente à cada sistema. Assim, para que se satisfaça a necessidade real do negócio, pode-se definir pelo menos dois grandes desafios para a integração do sistema de informação e a organização. O primeiro trata da integração entre as partes do próprio sistema de informação, ou seja, a integração entre os diferentes módulos (ou sistemas), que o compõe. O segundo trata

da integração do sistema de informação com o supersistema com o qual se relaciona e a questão da integração destes sistemas com os objetivos estratégicos das organizações.

Quanto ao primeiro desafio, vale lembrar que a integração entre os módulos nem sempre é tarefa fácil, levando-se em consideração que cada um dos subsistemas (módulos), pode ser considerado como um sistema completo, contendo outros subsistemas. Melo (2002, p.23), descreve isso ao denominar “estrutura do sistema” como sendo a identificação dos componentes do sistema e de suas inter-relações. Por meio desta estrutura é que se pode observar os diversos níveis de detalhe, quando os componentes do sistema também podem ser definidos como um sistema (subsistema). Isto implica em uma estrutura de vários níveis, formada por componentes dos componentes.

Contudo, a possibilidade de integração entre os diferentes módulos, mesmo que sejam de diferentes fornecedores parece ser uma questão de tempo. A dificuldade se dá mais pela questão da necessidade de uma padronização por parte dos fabricantes do que pela necessidade de evolução tecnológica. Alguns esforços para se atingir a padronização tem sido feitos. Por exemplo, o Open Applications Group (OAGi), por exemplo é uma instituição fundada em 1995, por um grupo de desenvolvedores de ERP incluindo American Software, CODA Financials, Dun&BadStreet Software, Marcam, Oracle, PeopleSoft e Software 2000, com o objetivo de estabelecer padrões que possibilitem a integração dos diferentes módulos desenvolvidos por cada um dos fabricantes. (OPEN APPLICATION GROUP, 2005).

Corrêa, Giansi e Caon (2001, p.394), comentam também sobre a possibilidade de em que um futuro próximo, os módulos possam se ajustar na forma de “plugins”, onde a partir de uma base de dados unificada, bastaria conectar os módulos necessários a cada organização, que cada um deles faria uso desta base de dados para gerar sugestões das ações adequadas à cada situação em particular.

Quanto à segunda questão, a integração do sistema de informação à empresas e as aos seus objetivos, é importante considerar que o simples fato de se adotar tecnologias computadorizadas não é a solução para todos os problemas. Simplesmente automatizar um processo sem a verificação de seus propósitos, a melhor forma possível de executá-lo e seu comprometimento com a estratégia e os objetivos da organização, é, conforme citado por Lepikson (2005) “automatizar o caos”. Não só estará se reproduzindo no computador os mesmos métodos errôneos feitos anteriormente, mas acrescidos de custos causados pela aquisição de equipamentos, programas de computador e custo com pessoal.

O mesmo raciocínio pode ser utilizado à idéia de implantação de um sistema de informação que não esteja preparado para atender as necessidades do negócio. A falta de integração à empresa como um todo levará a organização e não atingir os resultados esperados com a implantação do sistema.

Mudanças nos objetivos, processos ou regras de negócio podem provocar mudanças tanto no sistema de informação quanto na tecnologia que lhe dá suporte. Da mesma forma acontecimentos no ambiente externo, ou nas camadas de tecnologia podem influenciar alterações nos processos, objetivos ou regras de negócio. Este inter-relacionamento é necessário para que a empresa possa reagir como um todo, de forma integrada, respondendo e se adaptando aos novos parâmetros. A figura 5 procura explicar este inter-relacionamento, além de apresentar uma perspectiva para se pensar no sistema de informação e tecnologia de informação a partir do negócio (sistema organizacional) e de seus objetivos, processos e regras de negócio.

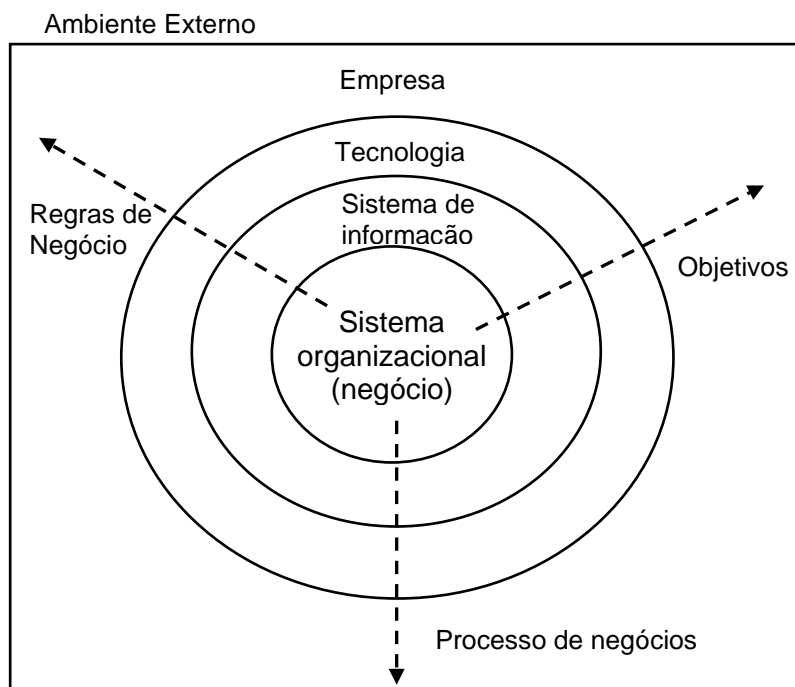


Figura 6 – Integração entre organização, sistema de informação e estratégia de negócios

Esta integração não é um processo fácil de se realizar uma vez que cada um dos subsistemas envolve vários subsistemas, inclusive pessoas e mudanças da própria cultura organizacional.

Apesar das dificuldades, segundo Davenport (2002), os sistemas integrados de gestão empresarial representam a resposta aos ousados sonhos da Era da Informação. A possibilidade de um conjunto de aplicativos (programas de computador) unidos à tecnologia de informação integrados para dar suporte às necessidades das organizações é agora é uma realidade, restando concretizar as mudanças de negócio e as mudanças organizacionais necessárias para que se possa tirar o máximo proveito dos Sistemas Integrados de Gestão Empresarial.

Considerações finais

A organização faz parte em um sistema “vivo” que apresenta constantes mudanças. A tecnologia de informação aliada aos sistemas de informação é peça vital para que a empresa possa se manter informada, em função das necessidades de informação em tempo hábil e com confiabilidade como parte integrante do processo de tomada de decisão. Esta necessidade é o ponto chave na justificativa de que o sistema de informação deve estar integrado à organização formando com ela um sistema único. Para que isso aconteça é necessário que na fase de desenvolvimento do sistema da informação e escolha da tecnologia sejam considerados fatores inerentes à empresa que não são totalmente abordados pelas metodologias de desenvolvimento de software. É sob este aspecto a modelagem organizacional pode auxiliar a compreender melhor as necessidades reais do sistema.

Para futuros trabalhos pode ser interessante um estudo comparativo que trace os aspectos relevantes em outras metodologias de modelagem organizacional.

Bibliografia

BUBENKO, J.J., PERSON, A., STIRNA, J. (2001), D3 Appendix B: **EKD User Guide**, Royal Institute of Technology (KTH) and Stockholm University, Stockholm, Sweden. Disponível em <ftp://ftp.dsv.su.se/users/js/ekd_user_guide_2001.pdf>

CAUTELA, A. L., POLLONI, E.G. F. **Sistemas de informação: técnicas avançadas de computação**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill. 1982.

CORRÊA, H.L., GIANESI, I.G.N, CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação**. 4.ed. São Paulo: Atlas. 2001.

DAVENPORT, T.H. **Missão crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial**. Tradução de Raul Rubenich. Porto Alegre:Bookman. 2002.

FURLAN, J.D. **Modelagem de negócio**. São Paulo: Makron Books. 1997.

FREITAS, J.B. **Formação e gerência de redes de empresas:** requisitos para adequação do planejamento e controle da produção – estudo de caso em obra de construção civil de grande porte. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2005.

GIL, A.L. **Sistemas de informações contábil/financeiros.** 3.ed. São Paulo: Atlas. 1999.

KAPPELHOFF, R.. Integration of ERP to the final control elements. **ISA Transactions.** Vol 36, n. 4. p.229-238. 1998

LAUDON, K.C., LAUDON, J.P FILHO, P. **Gerenciamento de sistemas de informação.** 3.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2001.

LEPIKSON, H.A. Sistemas integrados de manufatura. In: **Tecnologias avançadas de manufatura.** Jaboticabal: Novos Talentos. 2005. (Coleção Fábrica do Milênio, 1). p. 13-34.

MELO, I.S. **Administração de sistemas de informação.** 3.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

OLIVEIRA, D.P.R. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais.** 9. ed. São Paulo: Atlas. 2004.

OLIVEIRA, J.F. **Metodologia para desenvolvimento de projetos de sistemas.** 4.ed. São Paulo: Érica, 1999.

OPEN APPLICATIONS GROUP. **Introduction to the Open Applications Group.** Disponível <<http://www.openapplications.org/downloads/whitepapers/whitepaperdocs/OAGi%20White%20Paper.pdf>> . Acesso em 30/05/2005.

PÁDUA, S.I.D, **Investigação do Processo de Desenvolvimento de Software a partir da Modelagem Organizacional, enfatizando regras de negócio;** 126 p. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2001.

SCHROEDER, U.; RODRIGUES, L.C. **Sistema de Informação como recurso estratégico em empresas da região de Blumenau.** *Revista de Negócios,* Blumenau, v.7,n.4,p.7-20, Out/Dez. 2002

WARD, J. PEPPARD, J. **Strategic planning for information systems.** 3.ed. New York: John Wiley & Sons, Inc. 2002

“Uma Abordagem Sistêmica Crítica à Implantação de um Processo de Desenvolvimento de Software”

Design de Sistemas de Informação e Tecnologia de Informação

Omar Sacilotto Donaires

Engenheiro Eletrônico, MBA, PMP

Rua Rondônia, 146 – Sumarezinho – 14055-230

Ribeirão Preto, SP

Fone: (16) 3946-3582

e-mail: omarsd@smar.com.br

Resumo:

O processo de desenvolvimento de software de grande porte pode ser bastante complexo, principalmente no caso de desenvolvimento de inovação. Não existe uma solução pronta para o processo de software que possa ser aplicada diretamente, e então é preciso conceber o processo. Os envolvidos na concepção precisam fazer escolhas que determinarão as características do processo de desenvolvimento com conseqüências para os seus clientes, que não foram envolvidos na concepção do processo mas que são afetados positiva ou negativamente pelos seus resultados. As escolhas são inevitavelmente influenciadas pelas crenças e valores dos envolvidos. Os julgamentos deles precisam se tornar explícitos para que os afetados possam eventualmente questioná-los.

A Heurística Sistêmica Crítica (HSC) é uma metodologia sistêmica crítica que possibilita levantar os julgamentos que os envolvidos fizeram na concepção do processo de desenvolvimento de software e oferece ferramentas para questionar tais julgamentos.

Um exercício da aplicação da HSC ao processo de desenvolvimento de sistemas software para aplicações de automação de processos industriais permite ilustrar a capacidade heurística da metodologia de evidenciar as fontes de engano potenciais e sua capacidade crítica de identificar as imperfeições da concepção do processo de software.

Abstract:

The software development process for large software systems can be vary complex, mainly in the case of development of innovation. There is no solution for the software process that is ready-to-use, i.e., that can be applied in a straightforward manner. Therefore it is necessary to conceive the process. Those involved in such a conception need to make choices that will determine the features of the development process with consequences for its clients, which were not involved in the conception of the process but are positively or negatively affected by its results. The choices are inevitably influenced by the beliefs and values of the involved. Their judgments need to be made explicit so that the affected can eventually question them.

The Critical Systems Heuristics (CSH) is a critical systems methodology that makes possible to survey the judgments made by the involved during the conception of the software development process and offers tools to question such judgments.

The application of the CSH to the development process of software systems for industrial process automation applications helps to illustrate the heuristics ability of the methodology to make evident the potential sources of deception and its critical ability to identify imperfections in the conception of the software process.

Palavras chave:

Crítica, Sistema, Software

Introdução

O processo de desenvolvimento de software de grande porte é geralmente bastante complexo. O crescimento da literatura de engenharia de software aponta para a importância do assunto e a necessidade de uma grande variedade de processos e inúmeras práticas para fazer jus a essa complexidade. Para dar ao assunto uma abordagem didática, a literatura normalmente o apresenta como um corpo de conhecimento estruturado, articulado e organizado, que aos neófitos ou incautos pode causar impressão de objetividade. Porém, a aplicação dos processos e práticas como descritos na literatura raramente é direta. Adaptações e combinações precisam ser feitas na prática para adequá-las às condições particulares de cada organização.

Por causa da urgência por soluções, por causa das pressões a que as pessoas estão sujeitas nas organizações, há uma tendência de se adotar algumas práticas e processos em detrimento de outros, adaptá-los e combiná-los de forma simplesmente pragmática, isto é, baseada no princípio que diz que “verdade é o que funciona,” sem maiores considerações críticas. Práticas e processos são selecionados com base apenas naquilo que se conhece, sendo que o que se conhece é parcial, sem profundidade conceitual ou teórica, aprendido pelo processo de tentativa e erro com incorporação de muitos vícios que acabam distorcendo as metodologias conforme originalmente propostas, e acabam resultando na criação de mitos quanto ao que funciona e o que não funciona “na prática”.

Esse uso não crítico de soluções prontas em situações que envolvem sistemas de atividade humana que precisam coordenar interesses de diferentes grupos, em outras palavras, esta abordagem funcionalista, resulta numa ilusão objetivista: o uso não crítico produz a impressão de que se está empregando soluções objetivas que levam a resultados concretos comprovados, mas acabam na verdade conduzindo à desilusão quando tais soluções “objetivas” falham em face da subjetividade do elemento humano que é indispensável no desenvolvimento de software. Portanto, uma solução crítica para dirigir escolhas das quais não se pode fugir é essencial para o problema.

Ser crítico nesse contexto não se refere simplesmente àquela atitude voluntária honesta de julgar as próprias decisões, porém segundo critérios pessoais arbitrários. Ser crítico nesse contexto refere-se a um processo sistemático de busca das fontes de engano que as decisões subjetivas ocultam. E é isso que a HSC propõe: uma abordagem sistemática, ou melhor ainda, uma abordagem sistêmica ao processo crítico.

A Heurística Sistêmica Crítica (HSC) foi desenvolvida por Werner Ulrich no seu trabalho seminal (1983) que lançou as bases para uma abordagem crítica no pensamento sistêmico. Seu trabalho é um dos trabalhos mais relevantes, senão o mais relevante, para o pensamento sistêmico crítico.

Heurística Sistêmica Crítica (HSC)

Ulrich usa os três termos – “heurística”, “sistema”, “crítica” – no sentido dado a eles por Immanuel Kant, o pai da filosofia crítica (1983, p19ss):

1. Heurística: Heurística é o que ajuda a descobrir perguntas relevantes para o problema e conhecimento relevante para o problema. Ela ajuda o investigador na tarefa de descobrir e desdobrar problemas. Não há nenhuma garantia contra o engano na descoberta. Portanto, de um ponto de vista crítico, é preciso assumir o engano, ou seja, promover a reflexão do planejador nas fontes de engano nas suas “descobertas.”
2. Sistema: Kant entende o conceito de sistemas como se referindo à totalidade de condições relevantes das quais julgamentos teóricos e práticos dependem, incluindo julgamentos a priori metafísicos, éticos, políticos, e ideológicos básicos. A idéia de sistema como a HSC a entende não pressupõe que se possa conhecer “o sistema todo”, mas somente que se pode empreender um esforço crítico de refletir na inevitável falta de compreensibilidade no nosso entendimento e projeto de sistemas (sociais).
3. Crítica: Ser crítico significa discernir ou julgar cuidadosamente com a intenção de precaver-se contra o erro. Tal julgamento pressupõe padrões ou normas implícitas ou explícitas contra as quais julgar algo. Em tempos modernos “ser crítico” veio a significar o questionamento das próprias normas. Com Kant em particular, o próprio criticismo se torna uma norma quase absoluta “a que tudo deve estar sujeito.” “Ser crítico” então significa acima de tudo se tornar auto-reflexivo com respeito às pressuposições que fluem nos próprios julgamentos, tanto na busca do conhecimento verdadeiro quanto da ação racional.

O sentido crítico da idéia de sistemas

Ulrich (1983, p. 223ss) reclama que o conceito de sistemas como proposto por Kant é freqüentemente depreciado pelos cientistas sistêmicos da tradição funcionalista que o rotulam de “holístico” e desdenham do fato de que seja impossível “conhecer o sistema todo”. Porém, explica ele, a idéia de sistemas, entendida como uma idéia crítica “inevitável” da razão, *não* pressupõe que se possa conhecer “o sistema total” mas somente que se empreenda um esforço conceitual crítico para refletir na

inevitável falta de compreensibilidade nos nossos mapas, tendo em mente a totalidade de condições desconhecida que pode distorcê-los.

Sempre que se aplica o conceito de sistemas a uma seção do “mundo real,” tem-se que fazer suposições a priori muito fortes acerca do que pertence ao sistema em questão e o que pertence ao seu “ambiente.” Ulrich (ibid., p. 225ss) chama tais julgamentos de *julgamentos de fronteira*. Não é a realidade “lá fora” que determina a fronteira entre o sistema e o ambiente, mas antes o ponto de vista do investigador, o propósito do seu esforço de mapeamento, suas concepções pessoais da realidade a ser mapeada e os valores que ele associa a ela. Isso significa que *todos os julgamentos de fronteira, e os mapas ou projetos dos sistemas dos quais eles são constitutivos, possuem um conteúdo normativo carente de reflexão crítica*.

O estudo de fronteira não deve se restringir ao “é” mas sempre incluir o “deveria.” Se um julgamento de fronteira é racional ou não depende menos de quais fronteiras sejam presentemente estabelecidas do que de quais deveriam ser as fronteiras, dado o propósito do modelo. O conteúdo normativo da resposta à pergunta de quais deveriam ser as fronteiras não pode ser justificado pela referência à disponibilidade de dados, ou fronteiras atualmente aceitas, ou o sucesso da ação instrumental. O conteúdo normativo só pode ser justificado através do consentimento voluntário daqueles que possam ser afetados pelas conseqüências.

A estrutura conceitual básica da Heurística Crítica

Segundo Ulrich (1983, p. 241s) a expressão fenomenal da intencionalidade humana que é constitutiva da realidade social não pode ser adequadamente capturada no nível sintático, nem mesmo no semântico, mas somente no pragmático (no sentido semiótico da teoria dos sinais). Por isso, ele introduz a dimensão de mapeamento pragmático e, com ela, doze categorias de mapeamento pragmático conforme a Figura 1.

<i>Categorias</i>	<i>Questões centrais cobertas</i>
1. Cliente	Fontes de <i>motivação</i> (de S)
2. Propósito	
3. Medida de melhoramento	
4. Tomador de decisão	Fontes de <i>controle</i> (de S)
5. Componentes	
6. Ambiente de decisão	
7. Planejador	Fontes de <i>especialização e implementação</i> (de S)
8. Especialização	
9. Garantidor	
10. Testemunha	Fontes de <i>legitimação</i> (de S)
11. Emancipação	
12. Visão de mundo	

Os envolvidos } O sistema social S a ser delimitado.
Os afetados }

Figura 1: Categorias heurísticas de mapeamento pragmático. Fonte: Ulrich (1983, p. 258)

Para suportar um processo sistemático de crítica de fronteira as doze categorias são traduzidas em doze perguntas críticas de fronteira no modo “é” e no modo “deveria”. (Ulrich, 2002)

“É”		“Deveria ser”	
1.	Quem é o verdadeiro cliente do projeto de S?	1.	Quem deveria ser o cliente (beneficiário) do sistema S a ser projetado ou melhorado?
2.	Qual é o verdadeiro propósito do projeto de S?	2.	Qual deveria ser o propósito de S, isto é, que metas S deveria ser capaz de alcançar para servir ao cliente?
3.	Qual é, a julgar pelas conseqüências do projeto, sua medida interna de sucesso?	3.	Qual deveria ser a medida de sucesso (ou aperfeiçoamento) de S?
4.	Quem é verdadeiramente o tomador de decisão, ou seja, quem pode de fato mudar a medida de sucesso?	4.	Quem deveria ser o tomador de decisão, ou seja, ter o poder de mudar a medida de aperfeiçoamento de S?
5.	Que condições de planejamento e implementação bem sucedidas de S são verdadeiramente controladas pelo tomador de decisão?	5.	Que componentes (recursos e restrições) de S deveriam ser controladas pelo tomador de decisão?
6.	Que condições não são controladas pelo tomador de decisão, isto é, o que representa “ambiente” para ele?	6.	Que recursos e condições deveriam ser parte do ambiente de S, isto é, não deveriam ser controlados pelo tomador de decisão?

7.	Quem está verdadeiramente envolvido como planejador?	7.	Quem deveria estar envolvido como projetista de S?
8.	Quem está envolvido como “especialista”, de que tipo é sua especialidade, que papel ele verdadeiramente desempenha?	8.	Que tipo de especialidade deveria fluir no projeto de S, isto é, que deveria ser considerado um “especialista” e qual deveria ser o seu papel?
9.	Onde os envolvidos vêm a garantia de que seu planejamento será bem sucedido?	9.	Quem deveria ser o garantidor de S, isto é, onde o projetista deveria procurar a garantia de que seu planejamento será implementado e se mostrar bem sucedido, a julgar pela medida de sucesso (ou aperfeiçoamento) de S?
10.	Quem dentre as testemunhas envolvidas representa as preocupações dos afetados? Quem é ou pode ser afetado sem estar envolvido?	10.	Quem deveria estar entre as testemunhas representando as preocupações dos cidadãos que serão ou poderiam ser afetados pelo projeto de S? Quer dizer, quem dentre os afetados deveria ser envolvido?
11.	É dada aos afetados uma oportunidade de se emanciparem dos especialistas e tomar seu destino nas suas próprias mãos?	11.	Em que grau e de que maneira deveria ser dada aos afetados a chance de emancipação das premissas e promessas dos envolvidos?
12.	Que visão de mundo é verdadeiramente subjacente ao projeto de S? É a visão de mundo de um (alguns) dos envolvidos ou de um (alguns) dos afetados?	12.	Sobre que visões de mundo dos envolvidos ou afetados o projeto de S deveria se basear?

Os três padrões críticos

Ulrich (1983, p. 259ss) introduz também três idéias que servem como padrões críticos de reflexão e argumentação acerca das fontes de engano em mapas ou projetos alternativos: a idéia de sistemas, a idéia de moral, e a idéia de garantidor.

A idéia de sistemas representa o ideal de compreensibilidade do ponto de vista das condições, e porque tal compreensibilidade é *somente* um ideal, ela sugere uma falta de compreensibilidade em todos os nossos mapas. Ela sugere a necessidade de reflexão crítica nos julgamentos de sistema total subjacentes; a intenção da lista de categorias é ajudar o planejador a conceber todos os julgamentos de sistema total em questão.

A idéia de moral requer de um agente que ele reflita no grupo total de indivíduos que podem ser afetados pelas suas ações. Ela representa o ideal de perfeição moral e, por ser um ideal, sugere a imperfeição moral de todos os nossos projetos, e a necessidade de refletir nas fontes e potenciais conseqüências de tal imperfeição.

A idéia de garantidor faz lembrar que não há nenhuma garantia de melhoramento através de planejamento. É exatamente por isso que o planejador deve esforçar-se para incorporar no seu esforço de projeto tantas fontes de garantia (imperfeitas) quantas for possível.

O planejador as empregará essas três idéias antes de tudo “monologicamente,” ou seja, ele as usará para melhorar seu entendimento dos seus mapas e projetos e para eliminar deficiências antes de submetê-las ao escrutínio público. Mas as idéias podem ser usadas também discursivamente, como pontos de referência para argumentação cogente num discurso prático para desdobrar as implicações críticas das três idéias.

O processo desdobramento

Ulrich chama de *processo de desdobramento* à interação entre planejadores (“racionalidade sistêmica”) e testemunhas (prática social vivida). Ele propõe focalizar esse processo em três princípios fundamentais: o princípio da “dialética”, “o emprego polêmico da razão” e o princípio democrático.

Quando fala da relação dialética entre racionalidade sistêmica e racionalidade social, os envolvidos e os afetados, etc., Ulrich (1983, p. 277s) se refere a duas posições que são complementares: um lado serve como a fonte de conceitos teóricos para o outro, enquanto o último serve como a fonte de conceitos práticos para o primeiro. Idealmente a racionalidade sistêmica e a racionalidade social convergem. Na prática, mais freqüentemente elas conflitam. Mas talvez isso seja bom, na medida em que impedem uma à outra de sucumbir a, ou propositalmente criar, uma ilusão de compreensibilidade e objetividade (id., *ibid.*, p. 298).

Através do emprego polêmico da razão as testemunhas podem expor o caráter dogmático das “necessidades objetivas” dos especialistas através dos seus próprios argumentos subjetivos (id., *ibid.*, p. 305). Uma solução crítica pode somente visar o desdobramento da dialética entre os dois lados de tal maneira que um lado desafie o outro a tornar transparentes suas pressuposições normativas. Somente tal transparência de valores pode impedir qualquer lado de reivindicar racionalidade, objetividade ou perícia quando na realidade ele é dogmático, amarrado a interesses ou incompetente (id., *ibid.*, p. 301).

Argumentos polêmicos não precisam demonstrar a sofisticação do interlocutor mas só o embaraço do seu oponente. A importância de tal emprego polêmico da razão é que ele é acessível a todo cidadão afetado e às testemunhas que o representam vis-à-vis os envolvidos, dando-lhe uma vantagem sobre os especialistas desde que usado para propósitos críticos somente. O emprego polêmico da razão é inerentemente democrático porque seu poder crítico não depende de qualquer conhecimento teórico além do bom senso. Assim ele ajuda o cidadão a se emancipar dos especialistas que com suas “necessidades objetivas” minam seu status democrático de soberania (id., ibid., p. 308).

O princípio democrático é o princípio da soberania e igualdade dos cidadãos, sejam eles envolvidos ou “meramente” afetados pelo planejamento.

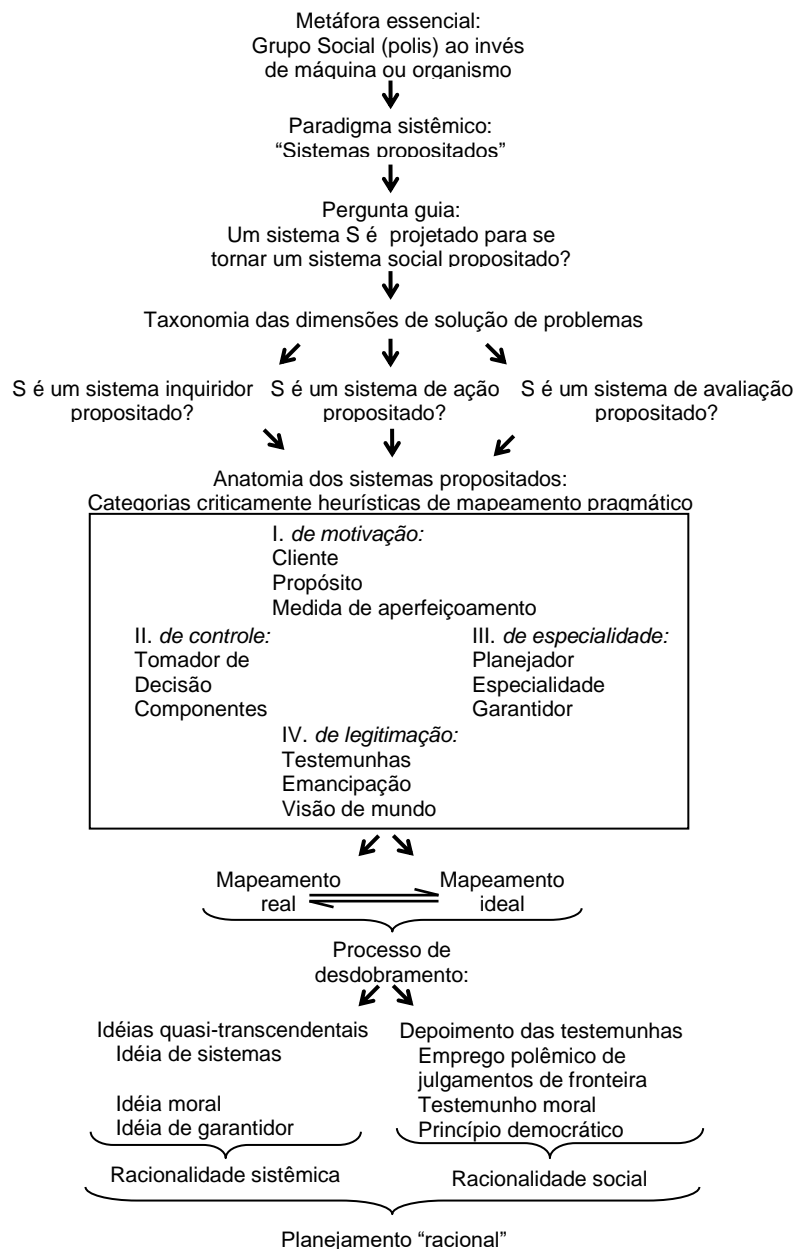


Figura 2: Abordagem criticamente heurística ao projeto e avaliação de sistemas propositados.

Fonte: Ulrich (1983, p. 341s)

O paradigma dos sistemas propositados

A Figura 2 mostra a estrutura geral da abordagem criticamente heurística ao projeto e avaliação de sistemas propositados. A HSC associa o conceito de sistema a uma metáfora essencial de grupo social, e adere ao paradigma sistêmico dos sistemas propositados conforme C. West Churchman.

Um sistema propositado é um sistema que é auto-reflexivo com respeito às suas implicações normativas, visto do ponto de vista não somente dos envolvidos mas também dos afetados, e que tem autonomia pelo menos parcial para determinar seu cliente, seus propósitos etc. “Autonomia parcial” significa que o sistema pode exercer sua própria vontade na escolha das suas metas (id., ibid., p. 334).

A tarefa fundamental de projeto do planejador social é projetar para o desenvolvimento de motivação intrínseca e reflexão crítica por parte daqueles que terão que trabalhar e viver com seus projetos. Esta tarefa se aplica a cada um de três tipos básicos de processos complementares de solução de problemas que um sistema propositado deve inevitavelmente realizar: inquirição (produzir conhecimento significativo com respeito ao seu propósito), ação (garantir o uso propositado desse conhecimento) e avaliação (avaliar sua produção e uso de conhecimento do ponto de vista tanto do cliente quanto daqueles que podem ser negativamente afetados).

Aplicação de HSC ao Processo de Desenvolvimento de Software

O estabelecimento de um bom processo de desenvolvimento de software requer que se escolha dentre inúmeras práticas e processos disponíveis quais sejam relevantes para uma determinada situação. Isso põe os envolvidos nas escolhas diante de julgamentos de fronteira. A HSC permite desafiar as decisões dos envolvidos em busca de um processo de desenvolvimento mais justo no atendimento das necessidades da comunidade de usuários que são positiva ou negativamente afetados pelo software que ele produz, mas que não foram envolvidos na concepção do processo de desenvolvimento de software a não ser através das suas “testemunhas”.

A análise a seguir não consiste num estudo de caso específico, mas trata-se de um ensaio de aplicação da HSC à concepção de um processo de desenvolvimento de sistemas de software de grande porte para aplicações de automação industrial, de acordo com a experiência do autor. A intenção é ilustrar a aplicação da metodologia.

O processo de desenvolvimento de software como um sistema propositado

Para justificar a aplicação da HSC ao processo de desenvolvimento de software é preciso entendê-lo como um grupo social e um sistema propositado. De fato o processo de desenvolvimento de software é um sistema de atividade humana que precisa conciliar interesses divergentes. Por isso, ele precisa ser concebido de forma a produzir motivação intrínseca e reflexão crítica por parte dos desenvolvedores que terão que trabalhar no processo de produção do software, e dos usuários que terão que conviver com o sistema de software produzido. Essa motivação e essa reflexão devem guiá-los nas atividades das três dimensões de solução de problema de um sistema propositado: inquirição, ação e avaliação.

O processo de desenvolvimento de software é um sistema inquiridor propositado na medida em que ele precisa facilitar aos desenvolvedores a descoberta das necessidades objetivas e subjetivas dos usuários do software. É justo interpretar a tarefa de levantamento dos requisitos de um sistema de software de grande porte como um processo de investigação desafiante. Os requisitos do sistema de software nunca serão plenamente conhecidos. Geralmente os clientes e usuários não sabem exatamente o que querem. Quando sabem o que querem não conseguem expressá-lo na linguagem dos desenvolvedores. Quando conseguem expressá-lo, percebem que suas necessidades mudam com o tempo, mesmo durante o próprio tempo de desenvolvimento do produto. Daí a importância da motivação para descobrir os requisitos e acompanhar a sua evolução, e a importância da reflexão crítica para o sucesso do processo.

O processo de desenvolvimento de software também é um sistema de ação propositado na medida em que ele precisa ser capaz de transformar as especificações das necessidades em um produto concreto. Ele será tanto mais bem sucedido quanto maior for sua motivação em realizar as expectativas e sonhos dos seus usuários, sempre considerando essas necessidades de forma crítica.

O processo de desenvolvimento de software também é um sistema de avaliação propositado na medida em que ele seja capaz de validar o software contra os requisitos, verificar sua correção, avaliar a extensão na qual a satisfação do cliente foi alcançada, e o quanto as expectativas dos usuários foram satisfeitas. Será um sistema de avaliação moralmente responsável se incluir entre as suas preocupações os eventuais impactos negativos da automatização introduzida pelo sistema de software – por exemplo, demissões que possam ocorrer por causa da implantação do sistema.

Uma vez entendida a sua natureza de sistema propositado, pode-se explorar o conteúdo normativo do processo de desenvolvimento de software através da aplicação das doze perguntas correspondentes às categorias criticamente heurísticas, tanto no modo “é” quanto no modo “deveria ser”.

Como “é” processo de desenvolvimento de software

As doze perguntas no modo “é” aplicadas ao processo de desenvolvimento de software permitem expor os julgamentos de fronteira dos projetistas na concepção do processo. Como não se trata de um estudo de caso específico, não é possível responder definitivamente às perguntas no modo “é”, senão explorar algumas possibilidades.

(1) Quem é o verdadeiro cliente do projeto do processo de desenvolvimento de software?

Na área de automação de processos há vários candidatos a clientes do processo. Há os desenvolvedores, interessados numa oportunidade de exercitar, desenvolver e tornar visíveis suas competências técnicas e pessoais; a empresa desenvolvedora que precisa controlar os recursos empregados no desenvolvimento e esperam retorno financeiro. Entre os afetados estão: o pessoal da engenharia de aplicações da empresa desenvolvedora ou os integradores (terceiros) que desenvolvem soluções para o cliente final, interessados na facilidade de uso; o pessoal da assistência técnica que oferece suporte ao cliente final no caso de problemas após a instalação e precisam que o sistema ofereça diagnósticos precisos e seja fácil de reparar; o pessoal do marketing que precisa de apelo comercial para o produto; os clientes finais, interessados na produtividade da sua planta industrial, na modernização e segurança do seu processo, e na conformidade com a regulamentação governamental; e os usuários do sistema software, que esperam que ele seja amigável, facilite seu trabalho e, em última análise, melhore suas condições de trabalho. Os usuários compõem um grupo bastante diversificado do ponto de vista de expectativas e interesses: os operadores precisam que ele tenha uma interface amigável e seja rápido para interagir com o processo industrial; o pessoal da manutenção precisa que o sistema ofereça diagnósticos de problemas confiáveis e facilite a localização e a pronta correção de problemas que ocorrem nas horas mais impróprias; os engenheiros de processo que sonham com um sistema aberto, que possa ser estendido com facilidade e integrado a outros sistemas de outros fabricantes.

Entre as vítimas de um sistema de desenvolvimento de software podem eventualmente estar aqueles que perdem seus postos de trabalho por causa da automatização introduzida com os sistemas de software. Se o sistema de software for uma solução proprietária fechada e não padronizada, então o próprio cliente final que é (ou deveria ser) o maior beneficiário, acaba ficando refém da organização que o desenvolveu para quaisquer correções, adições, ou evolução.

(2) Qual é o verdadeiro propósito do projeto do processo de desenvolvimento de software?

O processo de desenvolvimento de software pode ser concebido apenas para produzir código vendável sob pressão em grande quantidade, para agregar novas funcionalidades e reduzir o tempo de mercado. Ou ele pode ser concebido para atender cuidadosamente às especificações do produto, produzir qualidade e acomodar a participação de outros interessados no processo. Ele pode ser concebido para produzir uma boa documentação do projeto que facilite modificações futuras; ou para produzir uma arquitetura de software resiliente, que permita evolução no futuro para atender necessidades emergentes ainda desconhecidas dos interessados.

De maneira geral, um propósito imediatista pode reduzir o tempo de desenvolvimento e o custo, favorecendo a organização desenvolvedora a curto prazo. Por outro lado, se o processo de desenvolvimento for concebido para atender nos detalhes a todas as especificações do produto conforme o desejo dos usuários, produzir uma boa documentação e uma arquitetura de software resiliente para facilitar o trabalho dos desenvolvedores no futuro, acomodar a participação dos interessados no processo, então a satisfação será maximizada, pelo menos em termos de funcionalidade, se o tempo de mercado e o custo de desenvolvimento não for um problema para todos.

Os interesses são naturalmente conflitantes, de forma que nem todos podem ser atendidos plenamente, pelo menos não num primeiro momento. Então é comum que o propósito do sistema de desenvolvimento mude e evolua com o tempo.

(3) Qual é, a julgar pelas conseqüências do projeto, sua medida interna de sucesso?

Um processo de desenvolvimento de software maduro adota algum tipo de métrica. O sucesso pode ser medido pela satisfação dos clientes e usuários, pela felicidade dos desenvolvedores, pela maximização do retorno para a empresa desenvolvedora, pela orientação de marketing, ou uma combinação dessas alternativas. Infelizmente, se o processo não for maduro o suficiente essas métricas ou algumas delas não são confiáveis porque são baseadas em dados imprecisos ou manipulações artificiais de informações que sutilmente conduzem a conclusões distorcidas acerca da realidade. Nesses casos, na melhor das hipóteses as métricas apontam para uma conclusão óbvia e tão pouco útil quanto geral: que o processo é falho e precisa ser melhorado. O Capability Maturity Model do SEI, SEI-CMM (PAULK, 1993), define um modelo de maturidade de processo que é uma referência muito boa para avaliação e implementação de processos de desenvolvimentos de software.

(4) Quem é verdadeiramente o tomador de decisão, ou seja, quem pode de fato mudar a medida de sucesso?

Num ambiente em que a inovação é um fator importante os desenvolvedores inclusive gozam da liberdade necessária para estimular a criatividade e têm, por isso, algum poder de decisão. Se o processo de software não previr de alguma forma a participação dos outros interessados os desenvolvedores assumirão o controle do processo, privilegiando, de forma intencional ou não, a sua idéia de sucesso.

A empresa desenvolvedora, porque detém o controle sobre os recursos de desenvolvimento, pode tentar impor sua concepção de sucesso.

(5) Que condições de concepção e implantação bem sucedidas do processo de desenvolvimento de software são verdadeiramente controladas pelo tomador de decisão?

A definição dos sub-processos e a escolha das ferramentas mais adequadas ao desenvolvimento considerando-se a estratégia e o mercado da empresa desenvolvedora são condições de concepção e implantação bem sucedidas do processo de desenvolvimento de software. Isso inclui definir qual será o ciclo de vida de desenvolvimento (PRESSMAN, 1995, p. 30ss; KRUCHTEN, 2000; BOHEM, 2000), como será o gerenciamento da configuração do software (PRESSMAN, 1995, p. 917ss), como será feito o controle de mudanças do software (id., ibid., p. 930ss), como será a verificação e a validação do software (id., ibid., p. 836), qual será a linguagem de modelamento (BOOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 1999), qual será a linguagem de programação e o compilador utilizado etc.

Após a implantação, o grau de sucesso do processo dependerá da sua flexibilidade para acomodar mudanças, da sua agilidade para mudar as prioridades de desenvolvimento, e da sua abertura à participação das testemunhas dos afetados.

(6) Que condições não são controladas pelo tomador de decisão, ou seja, o que representa “ambiente” para ele?

Por melhor que seja a engenharia de requisitos, alguns requisitos serão descobertos somente quando o sistema for implantado. Quanto às necessidades futuras, são insondáveis. As tecnologias de desenvolvimento e agregadas ao produto de software evoluem numa velocidade maior do que os desenvolvedores possam acompanhar.

(7) Quem está verdadeiramente envolvido na concepção do processo de desenvolvimento?

Consultores externos podem estar envolvidos na concepção do processo de software. Algumas empresas de consultoria vendem soluções prontas como o RUP (KRUCHTEN, 2000), que podem ser adaptadas aos mais diversos contextos de desenvolvimento. Elas vendem suítes completas de ferramentas, serviço de suporte anual, e o treinamento dos desenvolvedores. O custo de implantação e manutenção desse tipo de solução ainda exclui empresas menores. Além disso, há o perigo da rejeição da solução não seja feita uma adequação cuidadosa à cultura da organização desenvolvedora.

Alternativamente os próprios desenvolvedores podem criar o processo de software baseados na sua experiência. O perigo dessa abordagem é que os desenvolvedores freqüentemente aprendem a usar uma ferramenta de desenvolvimento sem entender o processo de desenvolvimento por trás dela. Com isso eles acabam adquirindo e disseminando muitos vícios que os impedem de explorar ao máximo o potencial de tais ferramentas.

Em alguns casos, a organização tem um grupo de engenharia de software, que dá apoio à implantação ou melhoria do processo de desenvolvimento.

(8) Quem está envolvido como “especialista”, de que tipo é sua especialidade, que papel ele verdadeiramente desempenha?

Os engenheiros de software e os engenheiros de qualidade de software é que podem contribuir mais efetivamente por causa da sua especialização nos processos de software em geral e do seu conhecimento abrangente das ferramentas, técnicas e disciplinas da engenharia de software.

Entre os desenvolvedores há também uma variedade de especialidades: arquitetos de software, projetistas, engenheiros de aplicação, programadores, testadores etc. São eles que enfrentam o dia-a-dia do desenvolvimento e podem portanto identificar que práticas e ferramentas seriam adequadas à solução dos seus problemas.

O cliente final e os usuários do sistema de software são especialistas nas áreas de aplicação do produto e precisam ser consultados porque eles em última análise darão a palavra final quanto à sua utilidade e a usabilidade.

(9) Onde os envolvidos vêm a garantia de que a implantação do processo de desenvolvimento de software como concebido será bem sucedida?

A garantia de uma implantação bem pode estar na experiência dos desenvolvedores, engenheiros de software ou consultores envolvidos na concepção do processo de desenvolvimento. O apoio da alta administração da empresa é vital, e então, a viabilidade econômica do processo é um garantidor do ponto de vista da organização que o está financiando. Adequação às características culturais da organização é outro garantidor.

A adaptabilidade do processo de software é também uma garantia, já que as condições internas e externas jamais permanecem estáticas e o processo precisa ser continuamente melhorado ou ajustado a novas condições.

Como a implantação bem sucedida é aquela que implanta um processo de desenvolvimento capaz de produzir software que atende às necessidades do cliente, então, a garantia está também em acomodar a participação dos clientes e usuários.

Algumas técnicas de desenvolvimento trazem garantias específicas. A análise de domínio (BOOCH, 1994, p. 157) provê aderência do modelo do software ao mundo real, garantindo a adaptabilidade do software quando ocorrerem mudanças no domínio de problema. A análise de casos de uso (BOOCH, 1994, p. 158; COCKBURN, 2001) provê uma referência para guiar processo de desenvolvimento ao longo da análise, projeto, implementação e testes, e ajuda a garantir que o software atenderá às necessidades dos seus usuários.

(10) Quem dentre as testemunhas envolvidas representa as preocupações dos afetados? Quem é ou pode ser afetado sem estar envolvido?

Já que os desenvolvedores são os primeiros a serem afetados, a participação deles na concepção e implantação do processo de desenvolvimento é fundamental. Se eles forem neófitos e não conseguirem ajudar na concepção do sistema, ou se o processo de software for implantado por uma empresa de consultoria interessada apenas em vender um produto pronto sem a devida adequação à realidade dos desenvolvedores, estes últimos poderiam se tornar vítimas de um processo desalinhado da sua cultura ou inadequado às suas necessidades. Se por outro lado eles participarem ativamente da concepção e implantação do processo de desenvolvimento, com o suporte da empresa de consultoria, é muito mais provável que suas preocupações sejam devidamente consideradas.

O processo de desenvolvimento precisa prever e estimular tal participação dos clientes e usuários para que suas preocupações sejam devidamente consideradas.

(11) É dada aos afetados uma oportunidade de se emanciparem dos especialistas?

No caso de uma implantação inadequada de um processo por uma empresa de consultoria, os desenvolvedores podem ficar dependentes do suporte dos consultores especializados. Se os recursos se tornarem escassos, então os desenvolvedores ficarão amarrados a um processo de software que não resolve seus problemas. Por outro lado, quando eles próprios forem capazes de conceber e implantar o processo, eles serão naturalmente capazes de trabalhar na sua modificação, adaptação, e evolução. É um caso particular de emancipação.

Quanto aos clientes e usuários da empresa desenvolvedora, eles dificilmente conseguirão se emancipar totalmente de um software inadequado, a não ser livrando-se dele e perdendo seu investimento. Por isso, eles dependerão da habilidade e interesse dos desenvolvedores em envolvê-los no processo de desenvolvimento, atendê-los bem toda vez que eles precisarem de algum suporte, e zelar pela sua satisfação.

(12) Que visão de mundo é verdadeiramente subjacente ao projeto do processo de desenvolvimento de software?

De modo geral, pode-se dizer que no caso de uma consultoria externa e desenvolvedores inexperientes, a visão de mundo dos consultores envolvidos tem a tendência de prevalecer em detrimento da visão dos desenvolvedores afetados. Se os próprios desenvolvedores forem capazes de conceber e implantar o processo, predominará a visão de mundo dos desenvolvedores. Há ainda a visão de mundo dos clientes e usuários.

Como “deveria” ser o processo de desenvolvimento de software

As doze perguntas no modo “deveria” aplicadas ao processo de desenvolvimento de software permitem ir além das limitações do modelo concebido pelos projetistas e levantar alternativas, que possam se mostrar mais justas e responsáveis.

(1) Quem deveria ser o cliente (beneficiário) do processo de desenvolvimento de software a ser projetado ou melhorado?

Os usuários e os clientes finais precisam estar entre os beneficiários mais importantes porque é da sua satisfação com o produto final é que depende a viabilidade do processo. Em seguida, os interesses e as preocupações dos desenvolvedores precisam ser considerados com a devida atenção, porque são eles que viverão o dia-a-dia do processo, e personificarão a motivação intrínseca e capacidade de reflexão crítica do processo.

(2) Qual deveria ser o propósito do processo de desenvolvimento de software?

O propósito primário do processo de desenvolvimento de software deveria ser investigar cuidadosamente as necessidades e expectativas dos usuários e clientes finais, produzir um sistema de software para satisfazê-las com qualidade, e avaliar a qualidade do processo de desenvolvimento, do produto final e a satisfação dos usuários.

Outro propósito importante para a sustentabilidade do processo, é o desenvolvimento pessoal e motivação dos desenvolvedores. Se o processo lhes permitir expressar sua competência criativa e promover o seu crescimento pessoal, eles zelarão pela continuidade e pelo aperfeiçoamento do processo.

(3) Qual deveria ser a medida de sucesso (ou aperfeiçoamento) do processo de desenvolvimento de software?

A medida de sucesso do processo deveria ser uma indicação do grau de satisfação das necessidades dos usuários finais e dos clientes, ou seja, do grau em que suas necessidades e expectativas

puderam ser efetivamente descobertas e satisfeitas no software desenvolvido e implantado. A produtividade dos desenvolvedores e do processo também são métricas importante para aperfeiçoamento do processo como um todo. Num processo socialmente responsável a métrica deveria levar em conta também o grau em que as vítimas eventuais do processo foram prejudicadas.

(4) Quem deveria ser o tomador de decisão?

À empresa desenvolvedora deveria caber a decisão sobre quais clientes e projetos têm importância estratégica. Uma vez aceito um determinado projeto, o cliente deveria ter primazia nas decisões quanto à definição escopo do produto no início do processo e mudanças de escopo no desenrolar do mesmo.

Os desenvolvedores deveriam participar das decisões que envolvem questões de tecnologia, já que eles são os especialistas nesse assunto. Os usuários deveriam participar das decisões relativas à interface gráfica e os casos de uso do software. A aprovação final deveria ser do cliente final ou de quem quer que represente seus interesses.

(5) Que componentes (recursos e restrições) do processo de desenvolvimento de software deveriam ser controladas pelo tomador de decisão?

Os desenvolvedores, juntamente com os engenheiros de software, deveriam ter participação decisiva na escolha de ferramentas, técnicas e ciclo de vida de desenvolvimento. Os clientes e usuários, em acordo com os desenvolvedores, deveriam ter controle sobre o escopo do produto. A empresa desenvolvedora deveria definir a estratégia de desenvolvimento e delinear o mercado de interesse para o produto.

É impossível que a empresa desenvolvedora tenha controle sobre a evolução tecnológica em geral, mas quando houver espaço, ela deveria se posicionar como agente de mudança participando ela própria das organizações internacionais que definem e padronizam as tecnologias que lhe são essenciais.

(6) Que recursos e condições deveriam ser parte do ambiente do processo de desenvolvimento de software?

A empresa desenvolvedora raramente conseguirá ter controle sobre a evolução de todas as tecnologias que ela emprega. Ele deve acompanhar a evolução daquelas que lhe são essenciais e encarar as demais como pertencentes a um ambiente em constante mudança sobre o qual ela não tem controle mas ao qual precisa se adaptar.

O processo de desenvolvimento dificilmente terá controle sobre todos os efeitos negativos da automatização crescente dos processos industriais, por exemplo, o desemprego. Decisões nesse âmbito fogem ao controle dos envolvidos no processo de desenvolvimento de software.

(7) Quem deveria estar envolvido como projetista do processo de desenvolvimento de software?

Engenheiros de software de uma empresa de consultoria e/ou da própria empresa desenvolvedora com experiência na área de atuação de empresa desenvolvedora deveriam estar envolvidos no projeto do processo de desenvolvimento de software. Eles deveriam sempre trabalhar em conjunto com os desenvolvedores.

(8) Que tipo de especialidade deveria fluir no projeto do processo de desenvolvimento de software?

A engenharia de software é a especialidade fundamental na implantação de um processo de software, e deveria ser a fonte de alternativas na busca de métodos, práticas e ferramentas para compor o processo de software.

(9) Quem deveria ser o garantidor do processo de desenvolvimento de software?

Os engenheiros de software devem buscar a garantia do seu projeto na aceitação do processo por parte dos desenvolvedores pela adequação do processo à sua cultura, e na aceitação do projeto pela administração da empresa desenvolvedora oferecendo soluções economicamente viáveis, e na participação dos clientes e usuários no processo de desenvolvimento.

Técnicas como a análise de domínio e a análise de casos de uso oferecem garantias adicionais e deveriam ser incluídas conforme a conveniência.

(10) Quem deveria estar entre as testemunhas representando as preocupações dos aqueles que serão ou poderiam ser afetados pelo projeto do processo de desenvolvimento de software?

Os desenvolvedores deveriam participar da concepção e implantação do processo de desenvolvimento de software, assim como os clientes e usuários, ou seus representantes idôneos, deveriam ser envolvidos na produção do sistema de software.

(11) Em que grau e de que maneira deveria ser dada aos afetados a chance de emancipação das premissas e promessas dos envolvidos?

O processo de software deveria ser flexível para acomodar a mudanças de forma a permitir que os desenvolvedores possam trabalhar na sua adaptação e evolução conforme a necessidade. Soluções proprietárias onerosas que amarram os desenvolvedores a um fornecedor único deveriam ser evitadas.

Quanto aos clientes e usuários, o sistema de software produzido deveria ser configurável para uso em diferentes situações de acordo com as necessidades de diferentes usuários, deveria ser flexível,

extensível, e aberto à integração com sistema de outros fabricantes. Os clientes e usuários devem certificar-se de que o software seja modular e adote soluções padronizadas que permitam sua substituição total ou parcial, quer dizer, a substituição de um ou mais dos seus módulos, por soluções de outros fabricantes. Isso quer dizer que caso o software se torne obsoleto ou se mostre inadequado ao uso em qualquer situação é preciso garantir a liberdade de escolha aos clientes e usuários.

(12) Sobre que visões de mundo dos envolvidos ou afetados o projeto do processo de desenvolvimento de software deveria se basear?

O processo de desenvolvimento deveria se basear num equilíbrio entre a visão de mundo da engenharia de software, dos desenvolvedores e dos usuários. A visão de mundo da engenharia de software contribui para a eficiência dos métodos e ferramentas, e a confiabilidade das métricas. A visão de mundo dos desenvolvedores pode acrescentar sua experiência cultural na empresa desenvolvedora para escolha e adequação dos métodos e métricas. A visão dos usuários, finalmente, ajuda a focalizar num processo que resulte num software útil e utilizável, ou seja, que faça o que eles precisam da forma como eles esperam.

Submetendo o processo de desenvolvimento de software ao teste dos três padrões críticos

Já foi mencionado que o processo de desenvolvimento dificilmente terá controle sobre os efeitos negativos da automatização, por exemplo, demissões que podem ocorrer em função da implantação do sistema. Os desenvolvedores não têm controle sobre a forma como os clientes conduzirão a implantação do sistema de software. Mesmo o cliente, pressionado pelas forças competitivas, não têm muita escolha senão buscar aumentar a produtividade do seu processo, e a automatização é com certeza uma solução eficaz. Esse aumento da produtividade a expensas de eventualmente contribuir para o aumento do desemprego expressa o risco de sub-otimização da automação industrial em geral, e do processo de desenvolvimento de software em particular.

Evitar a automação seria uma solução para evitar o desemprego. Mas isso deve estar fora de cogitação. Se as empresas nacionais não ocuparem o seu lugar no mercado nacional para prover soluções para a automação de processos industriais, as empresas estrangeiras certamente o farão e o resultado final será pior para o país. Um sistema que considerasse todos esse fatores assumiria uma dimensão planetária e estaria totalmente fora do controle do projetista do processo de software.

Por outro lado, a conscientização dos clientes para re-alocar os profissionais internamente, quando possível, indica uma direção para solucionar o problema. Quando as empresas clientes não puderem arcar com esse ônus social, então o sistema deveria assumir uma dimensão nacional, prevendo a ação de órgãos governamentais para recolocação no mercado de trabalho dos profissionais que perderam seus postos em função da automatização, para a qualificação da mão-de-obra que possa ter se tornado obsoleta, e para a criação de novos postos de trabalho.

Infelizmente, nas condições atuais, não há indícios de que possa existir um sistema propositado para realizar tal missão, quer dizer, um sistema intrinsecamente motivado. Isso significa que, pelo menos por enquanto, o processo de desenvolvimento de software tem que aceitar sua limitação de conhecimento da totalidade das conseqüências da sua atuação, sua falta de compreensão do sistema total.

Além disso, a análise acima também revela que o processo de desenvolvimento de software sofre de uma imperfeição moral. A automação de processos possui uma série de conseqüências positivas que contribuem para o melhoramento da condição humana. Porém, se o processo de desenvolvimento de software não pode ser projetado para lidar com possíveis conseqüências negativas, fica patente a imperfeição moral do seu projeto.

O processo de desenvolvimento de software encontra no modelo econômico liberal um fator de sucesso, que dirige as empresas a buscarem na automação uma forma de melhorar sua competitividade. Em função disso, um processo de desenvolvimento de software tem uma grande probabilidade de sucesso, bastando para isso que não descuide das garantias básicas para a implementação bem sucedida citadas anteriormente.

Considerações finais

Diferentemente das abordagens funcionalista, a HSC admite naturalmente a possibilidade do engano e a imperfeição dos projetos na prática. Como uma abordagem heurística, ela ajuda a descobrir aspectos importantes do problema e sua solução, e nesse processo de descoberta ela admite a inevitabilidade do engano. Sendo ao mesmo tempo uma abordagem crítica, ela permite identificar as imperfeições nos modelos pelo confronto entre projetos reais e conceitos ideais.

Uma das dificuldades da aplicação da HSC está na base conceitual que dá a consistência epistemológica ao paradigma heurístico sistêmico crítico. Essa base conceitual precisa ser compreendida para uma aplicação adequada da metodologia. Compreendidos os conceitos básicos, em especial as doze categorias heurísticas, a aplicação da HSC se torna relativamente natural.

As discrepâncias entre o que o sistema é o que o sistema deveria ser – identificadas pela aplicação das doze perguntas de fronteira – podem ser indícios de riscos potenciais que ocorrem em

função dos julgamentos de fronteira. Visto dessa forma, a HSC pode ser aplicada como uma forma de análise de riscos nos projetos.

A HSC pode alternativamente ser usada como uma forma de auditoria do processo de software. A aplicação das doze perguntas no modo “é” e no modo “deveria”, nesse caso, permite avaliar o processo e sugerir modificações. Através do emprego polêmico dos julgamentos de fronteira os auditores e os auditados podem questionar a concepção atual do processo e descobrir melhoramentos. Têm-se assim uma abordagem heurística crítica à auditoria.

Aplicada ao processo de desenvolvimento de software a HSC permite entendê-lo ou concebê-lo como um processo moralmente responsável, intrinsecamente motivado a cumprir seu propósito de contribuir para a melhoria das condições dos clientes e usuários sempre que for possível. E quando não for possível, a HSC ajuda a tornar explícitos para os clientes e usuários os julgamentos de fronteira dos envolvidos na concepção do processo. Isso permite aos clientes e usuários questionarem esses julgamentos, e discutirem sua validade em face das consequências com as quais eles próprios afinal de contas terão que conviver.

Bibliografia

BOEHM, Barry. *Spiral Development: Experience, Principles, and Refinements*. Spiral Development Workshop. February 9, 2000. Edited by Wilfred J. Hansen. Special Report CMU/SEI-2000-SR-008. Pittsburgh: CMU/SEI, 2000.

BOOCH, Grady. *Object-Oriented Analysis and Design with Applications*. California: Benjamin/Cummings, 1994.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. *The Unified Modeling Language User Guide*. Addison-Wesley, 1999.

COCKBURN, Alistair. *Writing Effective Use Cases*. Pittsburg: Addison-Wesley, 2001.

KRUCHTEN, Philippe. *The Rational Unified Process: An Introduction*. Second Edition. Addison-Wesley, 2000.

PAULK, Mark C. et alii. *Key Practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1*. Pittsburg: CMU/SEI, 1993.

PRESSMAN, Roger S. *Engenharia de Software*. MAKRON, 1995.

ULRICH, Werner. *Critical Heuristics of Social Planning: A New Approach to Practical Philosophy*. Bern: Haupt, 1983. Chichester: Wiley, 1994.

ULRICH, Werner. *Critical Systems Heuristics*. in: DAELLENBACH, H. G.; FLOOD, R. L. *The Informed Student Guide to Management Science*. London: Thomson Learning, 2002, p.72s.

“Comportamento da espermatogênese em codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) de 60 a 180 dias de idade.”

Nome: **Lizandra Amoroso e Silvana Martinez Baraldi Artoni**

E-mail: lizandra_amoroso@yahoo.es

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias / FCAV-Unesp

RESUMO

A investigação do perfil histológico e da testosterona de codornas japonesas foi conduzida de 18 junho a oito de outubro, utilizando-se 50 e 65 machos, respectivamente. As aves foram alojadas em gaiolas de arame galvanizado em um galpão apropriado do setor de Avicultura da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal. Permaneceram seis aves por gaiola durante todo o período experimental. Após atingirem 60 dias de idade, e a cada dez dias, foi conduzida a análise morfológica e morfométrica dos testículos. Primeiramente as aves foram sacrificadas, aferiram-se o peso corporal e os pesos testiculares relativos e absolutos, de cada ave. Posteriormente foram avaliados a espessura da túnica albugínea, a altura do epitélio germinativo, o diâmetro e número de figuras de meiose dos túbulos seminíferos das codornas. O resultado da análise morfométrica mostra a ocorrência de picos de espermatogênese durante os 120 e 130 dias, regredindo aos 180 dias de idade. Observou-se que a atividade espermatogênica e a produção de testosterona estiveram sob a influência do fotoperíodo e do efeito regulador do mesmo sobre o eixo hipotálamo-hipófise-gônada.

Palavras-chave: espermatogênese, morfometria, testículo

SUMMARY

The trial as to histology and testosterone profiles of Japanese quails was accomplished from June 18th to October 8th on 50 and 65 males, respectively. These birds were kept in galvanized wire cages in an appropriate balcony of the Poultry sector at *Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias in Jaboticabal*. Six birds were allotted per cage during the experimental period. At 60 days old, the morphological and morphometric analysis of testicles was carried out every 10 days. First, birds were sacrificed, relative and absolute body and testicle weight were measured on every bird. Then tunica albuginea thickness, germinal epithelium height, and the amount of meiose pictures of seminiferous tubules on birds were evaluated. The result of the morphometric analysis present the occurrence of spermatogenesis peaks during the 120-130-day period, decreasing at 180 days of age. It was observed that spermatogenic activity and testosterone production were influenced by the photoperiod and its regulating effect on hypothalamus-hypophysis-gonadal axle.

Key-words: spermatogenesis, morphometry, testis

1. INTRODUÇÃO

A codorna japonesa, *Coturnix coturnix japonica*, pertence à ordem *Galiniformes* e à família *Phasianidae*, reunindo as melhores características para a exploração de carne e ovos frente às outras espécies do gênero *Coturnix*. A ave alcança o desenvolvimento corporal rapidamente, podendo ser utilizada para consumo na idade de 35 a 42 dias. Outros fatores positivos para a sua criação envolvem a grande rusticidade e o baixo consumo alimentar. A soma destes fatores favorece a exploração da codorna japonesa, ave de alto potencial zootécnico (REIS, 1979).

Durante o período reprodutivo, a codorna japonesa pode acasalar diariamente várias vezes com a mesma fêmea ou com fêmeas diferentes. Os machos são agressivos e desenvolvem rapidamente uma hierarquia social quando criados na mesma gaiola (LUCOTTE, 1980).

Os testículos das aves se localizam no interior da cavidade abdominal. Estão situados em posição imediatamente anterior aos rins e fixados à parede dorsal do corpo. Como consequência da localização intra-abdominal, a espermatogênese se processa a temperatura corporal ao redor de 41 a 42°C (SWENSON & REECE, 2001).

Os túbulos seminíferos dos machos em pré-puberes são pequenos e estão recobertos por somente uma camada de células. Os testículos maduros possuem epitélio multiestratificado que representa os diversos estados de espermatogênese. Desde a parede do túbulo, até a luz, podem ser encontrados espermatogônias,

espermatócitos primários, espermatócitos secundários, células de Sertoli, espermátides e espermatozóides. O estroma de tecido intersticial que existe entre os túbulos contém células intersticiais de Leydig e vasos sanguíneos (STURKIE, 1968). Entretanto, as codornas japonesas apresentam testículos grandes, representando 2,26% do peso corporal. Nesta espécie também se observa uma rápida taxa de espermatogênese que pode variar de 14,4 a 15,8 dias, e uma eficiente produção de espermatozóides que equivale a $92,5 \times 10^6$ por grama de peso corporal (CLULOW & JONES, 1982).

Devido à sua importância econômica, as aves têm sido submetidas à seleção intensiva para aumentar seu potencial reprodutivo, entretanto, as características reprodutivas variam muito entre as espécies aviárias (SWENSON & REECE, 2001).

A codorna japonesa apresenta capacidade de reproduzir-se relativamente curta. Além disso, a ave sofre perda da função reprodutiva com a idade, fazendo desta espécie um excelente modelo para o estudo da influência da biologia básica do envelhecimento sobre a reprodução (OTTINGER et al., 1997).

É importante esclarecer algumas peculiaridades do macho da codorna japonesa, entre elas, o desenvolvimento testicular da ave para promover a seleção e o controle genético de exemplares que apresentem produção espermática apreciável, sendo assim, o presente trabalho visou investigar o comportamento da espermatogênese durante a atividade reprodutiva da codorna (60 a 18 dias de idade).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Generalidades morfofisiológicas do sistema reprodutor de aves

LIN et al. (1990) observaram o comportamento regular e bem definido do ciclo espermatogênico da codorna. Estes autores dividiram o ciclo em 10 estágios, de acordo com a fase de desenvolvimento do acrossomo e a morfologia nuclear das espermátides. A duração de um ciclo espermatogênico foi determinada pelo exame dos testículos após um a quatro dias da injeção intraventricular de tiamina marcada. Os resultados mostraram que a cinética da espermatogênese de codornas segue um padrão semelhante ao dos mamíferos. Entretanto, a duração de um ciclo do epitélio seminífero em codornas (média de $\pm 2, 64$ dias) é menor que a observada em mamíferos, o que evidencia, segundo os autores, uma vantagem evolutiva da espécie.

Concordando com os autores acima quanto à regularidade do ciclo espermatogênico da codorna, BARALDI-ARTONI et al. (1997) conduziram um estudo morfométrico nos testículos de codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) com o intuito de pesquisar a variabilidade anual dos parâmetros testiculares dessas aves. Foram avaliados o diâmetro dos túbulos seminíferos, a altura do epitélio germinal, a quantidade de figuras meióticas das espermátides no epitélio seminífero, e os espermatozóides na luz tubular. Os resultados da análise morfométrica evidenciaram um ciclo anual bem definido dividido em quatro fases caracterizadas pela fase de repouso, no final de verão, fase de recrudescência, no outono, fase proliferativa, no final do inverno e início da primavera, e a fase de regressão, no período de primavera e verão. Após a pesquisa da influência do fotoperíodo sobre a espermatogênese, esses autores concluíram que a máxima atividade espermatogênica ocorre no período de dias longos, ou seja, primavera e verão. Estes dados podem auxiliar e facilitar o manejo adequado de aves de interesse reprodutivo. Semelhantemente, segundo MADEKUROZWA et al. (2002), avestruzes (*Stuthio camelus*) apresentam um ciclo espermatogênico influenciado pelo fotoperíodo, sofrendo mudanças sazonais. O ciclo testicular do avestruz está dividido em quatro fases: uma fase quiescente de abril a junho, quando o comprimento do dia é decrescente; uma fase de recrudescência, durante o inverno, quando os dias são mais curtos; uma fase ativa que corresponde ao período de setembro a janeiro, quando os dias são mais longos; e uma fase de regressão de fevereiro a março, quando o comprimento do dia começa a regredir novamente.

Os testículos da codorna adulta são órgãos ovalados, localizados na cavidade abdominal, dorsalmente ao trato gastrointestinal e ventralmente aos rins, com os quais fazem sintopia. O testículo direito tende a ser um pouco mais longo e delgado que o esquerdo. Ambos os testículos são envolvidos pela túnica albugínea, densa, porém delgada, visualizando-se os vasos capsulares entre ela e o parênquima testicular. Cada testículo apresenta duas extremidades (cranial e caudal), duas faces (visceral ou ventral e parietal ou dorsal) e duas bordas ou margens (lateral ou livre e medial ou epididimária). A partir da margem medial são emitidos os ductos eferentes e epididimário, pouco conspicuos macroscopicamente. O padrão de organização anatômica e histológica do testículo da codorna é semelhante ao do galo doméstico e do pombo (ARTONI, 1993).

Com o objetivo de esclarecer a precocidade sexual de codornas japonesas, MATHER & WILSON (1964) estudaram o desenvolvimento testicular destas aves desde o nascimento até 43 dias de idade. Foram

encontradas espermatogônias em repouso após 12 dias da eclosão dos ovos da codorna. Aos 15 e 22 dias de idade foi observada uma prolífica divisão das espermatogônias e raros espermátócitos. Entre 26 e 36 dias de idade ocorreram rápidas mudanças histológicas nos testículos com variações no grau de desenvolvimento espermatogênico, sendo que os primeiros espermatozóides estavam presentes aos 26 dias de idade. A atividade espermatogênica completa foi observada após os 36 dias de idade. Estes dados evidenciaram o rápido estabelecimento da função testicular em codornas japonesas.

Os túbulos seminíferos do galo doméstico correspondem a uma rede anastomosada, com algumas porções intumescidas indicativas de multiplicação de células germinativas. Diferentemente de mamíferos, o testículo de aves não é firme ao toque, provavelmente devido à fina espessura da túnica albugínea e à ausência de septos de tecido conjuntivo para o interior do órgão. Em um corte transversal, o testículo libera um material de aspecto leitoso de conteúdo lipoprotéico e rico em espermatozóides. Além disso, os túbulos seminíferos e os espermátócitos são menores que em mamíferos, fazendo com que o processo de divisão celular durante a espermatogênese seja mais rápido e mais eficiente. Outra peculiaridade das espécies aviárias diz respeito ao armazenamento de espermatozóides no ducto deferente, enquanto esta função é destinada ao epidídimo em mamíferos. Este último não apresenta as divisões de cabeça, corpo e cauda (LAKE 1957).

Após realizarem coletas durante sete meses, MERCADANTE et al. (1983) estudaram a morfologia microscópica do testículo de oito pombos adultos. Estes autores observaram a ausência de septos e de mediastino testicular, à semelhança do que foi encontrado em galos (LAKE, 1957), e em codornas (ARTONI, 1993).

STEFANINI & ORSI (1999) realizaram estudo morfológico da região epididimária do pombo doméstico (*Columba livia*, L) e observaram que, nesta espécie, existem túbulos retos pequenos que conectam os túbulos seminíferos terminais aos canais da parte albugínea da rede testicular. Além disso, estes autores debateram o fato de que a presença de cordões epiteliais no interior da luz da rede testicular do pombo poderia, de modo comparativo, se relacionar com o controle valvular de fluxo do líquido seminífero, descrito na rede testicular humana.

O testículo do galo doméstico é envolvido pela túnica albugínea. Esta túnica é delgada no órgão ativo, sendo composta por uma parte externa mais delicada e outra interna mais espessa que emite ramificações delicadas para formar o estroma testicular (LAKE, 1971).

2.2 Importância do peso testicular em machos

A gônada das aves está sob o controle de hormônios secretados pela adenohipófise. Baseando-se neste fato, TANAKA & YASUDA (1980) realizaram estudo para elucidar as mudanças histológicas e as alterações de peso no testículo de galos domésticos após a adenohipofisectomia total. Os autores observaram que houve redução de células espermáticas e decréscimo no diâmetro dos túbulos seminíferos, acompanhados por uma rápida redução do peso testicular. Estes resultados poderiam ser comparados com a degeneração dos túbulos seminíferos em aves idosas.

ARTONI et al. (1999) analisaram a histologia do testículo de codornas japonesas adultas e verificaram uma evidente variação no peso testicular, no diâmetro dos túbulos seminíferos, na espessura e na composição do epitélio germinativo. O maior peso testicular foi detectado no final do outono e no verão, ou seja, durante os períodos de dias curtos. O peso testicular alcançou valor máximo em setembro, período de dias longos, quando a atividade espermatogênica é muito importante. Em março, os túbulos seminíferos estavam com o diâmetro reduzido, associado a uma baixa quantidade de espermatozóides na luz dos mesmos. O peso testicular e a atividade espermatogênica aumentaram significativamente no final da primavera e durante o verão, o que demonstra a estação reprodutiva da espécie.

OLIVEIRA et al. (2000) realizaram um estudo histológico e morfométrico do testículo de codornas adultas submetidas a três diferentes níveis de proteína na ração (16%, 18%, 20%) e verificaram que os diferentes níveis de proteína não afetaram o peso corporal e o peso absoluto do testículo das codornas. Quanto ao aspecto histológico, os autores observaram homogeneidade na área epitelial, altura do epitélio germinativo, diâmetro máximo e mínimo e número de figuras de meiose dos túbulos seminíferos. As variações nos níveis de proteína não proporcionaram melhor desempenho testicular, sendo que o nível de 16% de proteína na ração foi suficiente para manter a integridade do epitélio dos túbulos seminíferos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Animais, alimentação e instalação

Foram obtidas 114 codornas de um dia de idade da Universidade Estadual de Maringá (PR), as quais foram alojadas em galpão apropriado do setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) de Jaboticabal da Universidade Estadual Paulista. Durante a fase de cria, as codornas foram mantidas em um círculo com lâmpada infra-vermelho, bebedouro infantil para frango de corte e comedouro tipo prato. Quando atingiram 25 dias de idade, as aves foram submetidas à sexagem e destas, selecionaram-se 65 machos para a fase experimental. Os machos foram colocados em número de seis em cada gaiola de arame galvanizado com comedouro tipo calha e bebedouro tipo nipple, local em que permaneceram durante a recria e na fase adulta. Os machos tiveram contato visual com as fêmeas da mesma idade ao serem dispostos de maneira intercalada, a fim de estimular a libido. As codornas receberam ração balanceada, proveniente da Fábrica de ração da FCAV (Tabela 1) água à vontade e estiveram sob o regime de 17 horas diárias de luz.

3.2. Ração experimental

Para a condução do experimento foi formulada uma ração para atender as exigências da codorna adulta (Tabela 1).

Tabela 1. Composição percentual e calculada da ração experimental

Ingredientes	Ração
Milho	55,42
Farelo de Soja-44	30,16
Farelo de trigo	10,00
Óleo vegetal	0,75
Fosfato bicálcico	1,86
Calcário calcítico	0,67
Cloreto de sódio	0,30
Suplemento mineral e vitamínico ¹	0,50
Lisina	0,32
Hidroxitolueno butilado (BHT)	0,02
Composição química e calórica calculadas	
Proteína Bruta, (%)	20,00
Energia Metabolizável, (kcal/kg)	2800
Cálcio, (%)	0,80
Fósforo disponível, (%)	0,45
Metionina+Cistina, (%)	0,65
Lisina, (%)	1,30
Triptofano, (%)	0,27

¹ *Suplemento Mineral e Vitamínico - Composição por kg do produto: Ácido fólico, 140 mg; Ácido pantotênico, 1600 mg; Antifúngico, 3000 mg; Antioxidante, 990 mg; Biotina, 12 mg; Cobre, 1200 mg; Colina, 65 mg; Ferro, 10000 mg; Iodo, 240 mg; Manganês, 12000 mg; Metionina, 353430 mg; Niacina, 3000 mg; Piridoxina, 400 mg; Riboflavina, 800 mg; Selênio, 80 mg; Tiamina, 200 mg, Vit. A, 1600000 UI/kg; Vit. B12, 2000 mcg; Vit. D3, 400000 UI/kg; Vit. E, 3000 mg; Vit. K3, 400 mg; Zinco, 12.000 mg.*

3.3.

A partir dos 60 e até os 180 dias de idade, cinco aves foram levadas ao Laboratório de Anatomia do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal com intervalos de dez em dez dias. Depois de alguns minutos de descanso para reduzir o estresse de transporte, as codornas foram anestesiadas com éter etílico e sacrificadas com deslocamento das vértebras cervicais. Foram obtidos os pesos corporais com o auxílio de balança de precisão. Após a abertura da cavidade abdominal e evisceração do trato gastrointestinal, os testículos foram localizados e extirpados com o auxílio de pinças e tesouras cirúrgicas.

Os testículos foram avaliados macroscopicamente quanto ao aspecto, tamanho e coloração para verificar o estado geral do sistema reprodutor da ave. Posteriormente, os órgãos foram pesados, sendo registrado o peso absoluto e relativo dos testículos e imediatamente fixados em Bouin.

3.4. Técnica histológica

Após a fixação de 20 minutos em Bouin, as amostras foram retiradas e seccionadas transversalmente na região média do testículo direito, com o auxílio de lâmina de bisturi n. 23, a fim de preservar a túnica albugínea. Três a cinco cortes do material foram re-introduzidos nos frascos para que os mesmos fossem fixados, por imersão, durante 24 horas. Em seguida, foi realizada a lavagem em álcool etílico a 70% e, posteriormente, a desidratação em séries decrescentes de álcool. As amostras foram recortadas, diafanizadas em benzol e processadas, com o intuito de incluir o material em parafina. A seguir, foram feitos três cortes histológicos de 7 µm de espessura e corados segundo a técnica de Hematoxilina e Eosina – HE, para cada animal. Posteriormente o material foi acondicionado em caixas histológicas numeradas de acordo com a idade dos animais. As lâminas devidamente coradas foram analisadas ao microscópio óptico. As imagens pertinentes à avaliação morfométrica foram capturadas com o auxílio da microcâmera Olympus DP 11 acoplada a um microscópio binocular do departamento de Morfologia e Fisiologia Animal.

3.5. Morfometria

Para a avaliação morfométrica do testículo das aves, foi utilizado um microscópio binocular equipado com uma câmera digital para a seleção de imagens, sendo fotografados, aleatoriamente, 30 campos com área de 588.785,4 µm², para cada idade, no período de 60 a 180 dias, a cada dez dias. As imagens foram capturadas na objetiva de 20X e na ocular de 10X, obtendo um aumento real de 200X. As imagens fotografadas foram introduzidas em um computador e analisadas no software Image Pro Plus®, Media Cybernetics, Brasil, para avaliar os seguintes parâmetros morfométricos: a espessura da túnica albugínea, o diâmetro dos túbulos seminíferos, a altura do epitélio germinativo e o número de figuras de meiose dos túbulos seminíferos.

3.6. Análise Estatística

Após a obtenção dos dados, estes foram analisados estatisticamente por meio de uma análise de variância (SAS, 2002) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

4. RESULTADOS

4.1 Peso corporal e testicular

O peso corporal e os pesos absolutos e relativos dos testículos não apresentaram variações significativas ($p > 0,05$) no período de 70 a 180 dias (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios \pm desvio padrão do peso corporal e dos pesos testiculares, absoluto e relativo de codornas japonesas dos 70 aos 180 dias de idade.

<i>Idade da ave (dias)*</i>	<i>Peso corporal (g)*</i>	<i>Peso absoluto (g)*</i>	<i>Peso relativo (%)*</i>
70	128,89 ^a \pm 10,14	2,80 ^a \pm 0,16	2,18 ^{ab} \pm 0,2
80	130,68 ^a \pm 8,85	2,95 ^a \pm 1,27	2,53 ^{ab} \pm 1,0
90	133,44 ^a \pm 10,53	2,95 ^a \pm 0,68	2,24 ^{ab} \pm 0,3
100	140,13 ^a \pm 4,82	2,73 ^a \pm 0,57	1,94 ^{ab} \pm 0,4
110	149,84 ^a \pm 4,07	3,51 ^a \pm 0,67	2,35 ^{ab} \pm 0,5
120	154,71 ^a \pm 13,06	3,28 ^a \pm 0,48	2,11 ^{ab} \pm 0,2
130	152,71 ^a \pm 8,61	3,15 ^a \pm 0,51	02,19 ^{ab} \pm 0,4

140	153,09 ^a ± 15,15	2,93 ^a ± 0,26	1,96 ^{ab} ± 0,3
150	144,42 ^a ± 17,56	2,69 ^a ± 0,66	1,88 ^{ab} ± 0,5
160	143,07 ^a ± 8,97	3,40 ^a ± 0,75	2,36 ^{ab} ± 0,2
170	150,11 ^a ± 16,70	2,74 ^a ± 0,19	2,06 ^{ab} ± 0,7
180	152,52 ^a ± 15,31	2,93 ^a ± 0,98	2,08 ^{ab} ± 0,4

** Médias com letras iguais não diferem estatisticamente ao nível de 5%.

Tabela 3. Análise de variância da espessura da túnica albugínea, do diâmetro dos túbulos seminíferos, da altura do epitélio germinativo, e do número de figuras de meiose dos túbulos seminíferos de codornas japonesas de 60 dias aos 180 dias de idade.

<i>Variáveis* analisadas</i>	<i>Fontes de variação</i>	<i>Grau de liber-dade</i>	<i>Quadrado médio</i>	<i>F</i>	<i>Coefficiente de variação (%)</i>
Espessura Túnica Albugínea	Tempo	12	469,38	23,36*	24,38
	Resíduo	377			
Diâmetro dos túbulos seminíferos	Tempo	12	100986,87	26,49*	17,40
	Resíduo	377			
Altura do epitélio germinativo	Tempo	12	6468,28	16,93*	20,52
	Resíduo	377			
Nº de figuras de meiose	Tempo	12	37639,45	20,85*	17,41
	Resíduo	377			

*Valores significativos ao nível de 1%.

4.2. Morfometria dos parâmetros testiculares

Ao analisar estatisticamente os dados dos parâmetros testiculares, pode-se observar que eles apresentam diferenças significativas durante o período de 60 a 180 dias de idade das aves (Tabelas 3 e 4).

Tabela 4. Valores médios ± desvio padrão da média da espessura da túnica albugínea, do diâmetro dos túbulos seminíferos, da altura do epitélio germinativo e do número de figuras de meiose dos túbulos seminíferos (TS) de codornas japonesas de 60 aos 180 dias de idade.

<i>Idade da ave (dias)*</i>	<i>Espessura da túnica albugínea (μ)</i>	<i>Diâmetro dos TS (μ)</i>	<i>Altura do epitélio germinativo (μ)</i>	<i>Nº de figuras de meiose</i>
60	18,87 ^{bc} ± 3,86	289,67 ^c ± 38,51	71,75 ^g ± 12,88	173,20 ^e ± 25,35
70	18,36 ^{bc} ± 4,62	317,30 ^e ± 45,75	89,93 ^{def} ± 14,85	204,93 ^{de} ± 22,98
80	13,78 ^d ± 3,68	304,11 ^e ± 31,48	93,83 ^{cdef} ± 15,26	197,43 ^{de} ± 16,92
90	15,91 ^{bcd} ± 2,73	370,85 ^{bcd} ± 65,92	104,06 ^{bcd} ± 20,67	307,37 ^a ± 68,14
100	15,57 ^{cd} ± 3,36	326,83 ^{de} ± 40,50	92,25 ^{def} ± 19,54	250,63 ^{cd} ± 36,48
110	18,56 ^{bc} ± 3,82	396,76 ^b ± 46,03	100,08 ^{bcd} ± 13,92	230,77 ^{cd} ± 22,60
120	19,61 ^b ± 5,35	462,03 ^a ± 129,44	113,69 ^{ab} ± 40,87	263,87 ^{bc} ± 47,90
130	18,39 ^{bc} ± 4,56	466,25 ^a ± 61,02	123,19 ^a ± 23,55	271,20 ^{ab} ± 48,33
140	15,54 ^{cd} ± 3,66	385,47 ^{bc} ± 66,04	109,27 ^{abc} ± 21,28	271,17 ^{ab} ± 53,49
150	16,07 ^{bcd} ± 5,61	314,86 ^e ± 67,22	94,71 ^{cde} ± 14,51	246,23 ^{bc} ± 40,74
160	16,58 ^{bcd} ± 3,43	332,58 ^{cde} ± 48,24	83,82 ^{efg} ± 12,68	246,67 ^{bc} ± 46,21
170	17,24 ^{bcd} ± 3,02	337,10 ^{cde} ± 53,87	77,32 ^{fg} ± 14,40	253,70 ^{bc} ± 39,32
180	25,95 ^a ± 5,73	308,81 ^e ± 47,94	84,05 ^{efg} ± 9,35	255,63 ^{bc} ± 52,81

*Médias com as mesmas letras não diferem estatisticamente.

4.2.1. Espessura da túnica albugínea

A espessura da túnica albugínea mostra um padrão estável, e os dados obtidos para os dias 60 até 170 foram semelhantes entre si, evidenciando a estabilidade da espessura da túnica albugínea durante a espermatogênese. Subseqüentemente, observou-se um espessamento da túnica albugínea aos 180 dias em função da queda da atividade espermatogênica (Tabela 4).

4.2.2. Diâmetro dos túbulos seminíferos

No período de 60 a 80 dias e de 150 a 180 dias, os diâmetros foram semelhantes; elevaram-se aos 90 e 110 dias, apresentaram um pico aos 120 e 130 dias de idade ($p < 0,05$) e declinaram até os 150 dias, apresentando um platô até os 180 dias ($p > 0,05$). Sendo assim, pode-se observar que a espermatogênese se manteve no início e no final do período experimental e apresentou-se elevada dos 110 aos 130 dias (Tabela 4).

4.2.3. Altura do epitélio germinativo

Evidenciou-se um padrão de resposta da altura do epitélio germinativo semelhante aos 60 dias e ao período de 150 aos 180 dias ($p > 0,05$), demonstrando que nestes dias a altura do epitélio se manteve constante, elevando-se dos 70 até 110 dias, observando-se uma fase ativa de espermatogênese com pico máximo dos 120 aos 140 dias. Subseqüentemente, a altura do epitélio germinativo regrediu levemente ($p < 0,05$) aos 150 dias e apresentou uma tendência linear até 180 dias (Tabela 4).

4.2.4. Número de figuras de meiose

O número de figuras de meiose apresentou-se estável dos 60 aos 80 dias, em resposta à manutenção no número das células espermatogênicas neste período, elevando-se até os 90 dias ($p < 0,05$) e depois regrediu até os 120 dias, aumentando sutilmente ($p > 0,05$) dos 120 aos 180 dias. Este resultado evidenciou uma importante atividade espermatogênica, com pico máximo aos 90 dias. Durante o período de 60 aos 80 dias e de 120 aos 180 dias notou-se uma tendência linear no número de figuras de meiose (Tabela 4).

5. DISCUSSÃO

Em aves tropicais como a codorna japonesa, a atividade reprodutiva ocorre de forma sincronizada com o fotoperíodo e fatores endógenos os quais fazem parte desses ajustamentos, favorecendo uma seqüência de atividades testiculares. Sendo assim, as aves apresentam processos fisiológicos que induzem a fotossensibilidade que ocorre no início dos dias longos levando ao desenvolvimento gonadal (NICHOLLS et al. 1988).

BLUHM et al. (2000) observaram o comportamento do peso corporal e do tamanho das gônadas de patos selvagens *Anas platyrhynchos* submetidos à luz natural. As aves foram avaliadas desde o final de outubro até o início de março, ou seja, durante o inverno canadense. Os autores também estudaram o efeito da formação de casais sobre o desenvolvimento testicular e neuroendócrino destas aves. Houve um aumento significativo da massa gonadal durante o período de 28 de janeiro a três de março, evidenciando uma resposta positiva ao fotoperíodo. Apesar de tratar-se de outra espécie aviária, a codorna japonesa pode ser comparada com o pato selvagem por ser classificada como uma ave semidoméstica e sazonal. Assim, ao contrário dos dados de BLUHM et al. (2000), o presente trabalho demonstrou uma relativa estabilidade do peso testicular, no período de junho a outubro, ou seja, no final do outono, no inverno e no início da primavera (Tabela 2). Estes resultados provavelmente ocorreram em decorrência de uma alimentação balanceada em um lote homogêneo das aves considerando peso, idade, manejo e sexo.

Como regra geral, fotoperíodos decrescentes retardam a maturidade sexual, enquanto fotoperíodos longos estimulam a maturidade (STURKIE, 1968). Ao analisar os resultados do presente experimento, verifica-se que a túnica albugínea apresentou-se espessa dos 60 aos 70 dias de idade e máxima aos 180 dias, destacando neste período, o início e o final da atividade reprodutiva da codorna, respectivamente, dados que venham corroborar com as investigações de FUENZALIDA et al. (1989) que observaram um espessamento da túnica albugínea no início e no final da atividade reprodutiva, sendo que durante o período de atividade

espermatogênica, observada por meio do diâmetro dos túbulos seminíferos e da altura do epitélio germinativo, a túnica albugínea mostrou-se extremamente fina ($p < 0,05$).

Ao analisar o diâmetro dos túbulos seminíferos, pode-se verificar que as aves apresentaram valores estáveis dos 60 aos 80 dias de idade, resultados que estão de acordo com o experimento de ARTONI (1993) que encontrou notável redução dos túbulos seminíferos em codornas durante o mês de março, período em que as aves estavam submetidas ao fotoperíodo decrescente. No entanto, aos 120 e 130 dias de idade, tanto o diâmetro dos túbulos seminíferos como a altura do epitélio germinativo apresentaram valores mais elevados em relação aos demais dias, demonstrando uma expressiva atividade espermatogênica associada aos períodos de dias longos que estão começando a ocorrer. Valores estáveis dos diâmetros dos túbulos seminíferos foram encontrados dos 150 aos 180 dias de idade, compatíveis aos níveis iniciais do experimento, evidenciando pequena queda dos receptores testiculares, respectivamente (SWENSON & REECE, 2001).

Ao averiguar o número de figuras de meiose, pode-se observar uma estabilidade dos 60 aos 80 dias, relativamente inferior ($p < 0,05$) em relação aos demais dias, porém suficiente para evidenciar a atividade espermatogênica da codorna. Além disso, observou-se que, embora tenham ocorrido algumas variações, o número de figuras de meiose dos 100 aos 180 dias esteve dentro de um platô que pode ser mantido pelo fotoperíodo.

6. CONCLUSÃO

- As codornas japonesas apresentam atividade espermatogênica máxima durante o período de 110 a 130 dias de idade. Porém, devem ser descartadas do plantel aos 180 dias de idade devido à queda dos parâmetros espermatogênicos e nos níveis de testosterona.

7. REFERÊNCIAS

ARTONI, S. M. B. **Considerações sobre a morfologia e a histofisiologia do testículo da codorna (*Coturnix coturnix japonica*)**. 1993. 77f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Anatomia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1993.

ARTONI, S. M. B.; ORSI, A. M.; CARVALHO, T. L.; VICENTINI, C. A.; STEFANINI, M. A. Seasonal morphology of the domestic quail (*Coturnix coturnix japonica*) testis. **Anatomy Histology Embryology**, Berlim, v. 28, n. 4, p. 217-220, 1999.

BARALDI-ARTONI, S. M. B.; ORSI, A. M. CARVALHO, T. L. L. ; LOPES, R. A. The annual testicular cycle of the domestic quail (*Coturnix coturnix japonica*). **Anatomia, Histologia y Embryologia**, Berlim, v. 26, n. 4, p. 337-339, 1997.

BLUHM, C. K.; ROZENBOIM, I.; SILSBY, J.; HALAWANI, M. Sex-related differences in the effects of late winter pairing activity and seasonal influences on neuroendocrinology and gonadal development of mallards. **General and Comparative Endocrinology**, San Diego, v. 118, n. 1, p. 310-321, 2000.

CLULOW, J.; JONES, R. C. Production, maturation, storage and survival of spermatozoa in the male Japanese quail, *Coturnix coturnix*. **Journal of Reproductive and Fertility**, Cambridge, v. 64, n. 2, p. 259-266, 1982.

FUENZALIDA, H. Morfologia del testiculo de *Pygoscelis papua* (FOSTER) durante el período de actividad sexual. **Archivos Anatomía Embryol**, v. 20, p. 79-91, 1989.

LAKE, P. E. The male reproductive tract of the fowl. **Journal of Anatomy**, Londres, v. 91, n. 1, p. 116-129, 1957.

LAKE, P. E. The male in reproduction. **Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl**, Nova York, v. 3, p. 1411-1447, 1971.

LIN, M.; JONES, M. L. R. C.; BLACKSHAW, A. W. The cycle of the seminiferous epithelium in the Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) and estimation of its duration. **Journal of Reproduction and Fertility**, Cambridge, v. 88, n. 2, p. 481-490, 1990.

LUCOTTE, G. **La codorniz – cría y explotación**. 2. ed., Castelló – Madrid: Multi-prensa 1980, 111p.

MADEKUROZWA, M.-C.; CHABVEPI, T. T.; MATEMA, S.; TEERDS, K. J. Relationship between seasonal changes in spermatogenesis in the juvenile ostrich (*Stuchio camelus*) and the presence of the LH receptor and 3 β -hydroxysteroid dehydrogenase. **Reproduction**, Cambridge, v. 123, n. 5, p. 735-42, 2002.

MATHER, F. B.; WILSON, W. O. Post-natal testicular development in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). **Poultry Science**, Champaign, v. 43, n.1, p. 860-864, 1964.

MERCADANTE, M. C. S.; ORSI, A. M.; TOLEDO, L. A.; MELO, V. R.; MELLO DIAS, S.; VICENTINI, C. A. Estrutura microscópica do testículo do pombo (*Columba livia*, L.). **Naturalia**, São Paulo, v. 8, p. 1-5, 1983.

NICHOLLS, T. J.; GOLDSMITH, A. R.; DAWSON, A. Photofactoriness in birds and comparison with mammals. **Physiological Reviews**, Washington, v. 68, n. 1, p. 133-176, 1988.

OLIVEIRA, D.; ARTONI, S. M. B.; MORAES, V. B.; STEFANINI, J. A.; OLIVEIRA, J. A.; PERECIN, D. Efeitos dos diferentes níveis de proteína sobre a espermatogênese de codorna (*Coturnix coturnix japonica*). **ARS - Veterinária - Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 16, n. 2, p.92-96, 2000.

OTTINGER, M. A.; THOMPSON, N.; VIGLIETTI-PANZICA, C.; ANZICA, G. C. Neuroendocrine regulation of GnRH and behavior during aging in birds. **Brain Research Bulletin**, Nova York, v. 44, n. 4, p. 471-477, 1997.

REIS, L. F. S. D. **Codornizes – criação e exploração**. 1. ed., Lisboa: Arte Final, 1979. 222p.

SAS Institute - Statistical Analysis Systems. **User's guide**: stat., version 9.00 4. ed. Cay North Caroline, 2002.

STEFANINI, M. A.; ORSI, A. M. Morphological characteristics of the epididymal region of the domestic pigeon (*Columba livia*, L.). **Brazilian Journal Veterinary of Research and Animal Science**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 1-11, 1999.

STURKIE, P. D. **Fisiología Aviar**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1968, 467p.

SWENSON, M. J.; REECE, W. **Fisiologia dos Animais Domésticos - Dukes**, ed., 2001.

TANAKA, S.; YASUDA, M. Histological changes in the testis of the domestic fowl after adenohipophysectomy. **Poultry Science**, Champaign, v. 59, n.7, p. 1538-1545, 1980.

“GESTÃO POR COMPETÊNCIAS – UMA ABORDAGEM SISTÊMICA”

Nome: Denise A. Lustri.
denise.lustri@uol.com.br
FEA - USP/SP

Nome: Prof. Dra: Irene K. Miura.
ikmiura@usp.br
FEA-USP

RESUMO: O conceito de competências vem se firmando ao longo da década de 90 e início de 2000, como uma base mais adequada para os modelos de gestão de pessoas em resposta à inadequação do conceito de cargo, tendo em vista a complexidade do cenário em que operam as organizações nos dias atuais. O fato pode ser observado pelo aumento das pesquisas sobre o tema, bem como pelo conceito de competências estar cada vez mais presente nas práticas organizacionais. No entanto, ao adotarem o conceito de competência como base, poucas empresas repensaram todo o sistema de gestão de pessoas. Poucas foram além da utilização do conceito nos processos de seleção e desenvolvimento ou promoveram seu alinhamento com os objetivos estratégicos da organização ou com as expectativas das pessoas. Nesse sentido, o presente estudo busca refletir sobre o tema competências sob um enfoque sistêmico, trazendo como ilustração a experiência prática da implantação de um sistema de gestão de pessoas com base em competências em empresa de serviços. **Palavras-chave** - gestão de pessoas, competências, visão sistêmica.

ABSTRACT: The concept of competency has been growing through last decade as a more adequate basis for human resources management systems comparing to job description basis. The number of researches has been increasing and the concept is more and more present in organizational practices. Besides many organizations has implemented a competency-based- human resources management system, few of them has used concept beyond selection or training and development process or has aligned human resources systems with organizational objectives and strategic plans, neither with people expectations. In such a context, this paper brings a reflexion on competency model under a systemic perspective, based on a real case in a service firm. **Key-words:** human resources management, competency, systemic view.

GESTÃO POR COMPETÊNCIAS – UMA ABORDAGEM SISTÊMICA

INTRODUÇÃO: No cenário em que operam as organizações nos dias atuais, observa-se a crescente competitividade e o aumento da complexidade das atividades de gestão de negócios, exigindo das organizações rapidez na tomada de decisões e nas respostas a um ambiente marcado por mudanças profundas e frequentes. A atuação das pessoas é determinante para o desempenho e resultado das organizações, fato comprovado por diversas pesquisas e cada vez mais reconhecido por dirigentes organizacionais. Em matéria publicada no Portal da Revista Exame em 08.09.2004, Betânia Tanure, professora doutora na Fundação Dom Cabral, afirma que "pessoas não são suficientes para garantir desempenho, mas são determinantes", acrescenta que "escolhas estratégicas são dramáticas na hora de atingir o resultado. Mas representam 5% do sucesso. Os outros 95% vêm da execução, que depende da qualidade e do comprometimento dos funcionários." Para enfrentar os desafios aos quais estão expostas, as empresas precisam de profissionais atuando com iniciativa, indo além do prescrito, fazendo escolhas e tomando decisões, ao invés de indivíduos limitados ao desempenho de tarefas pré-definidas em uma descrição de cargo (LE BOTERF, 2003). Tudo isso coloca em evidência a inadequação do conceito de cargo como base para a gestão de pessoas. Como decorrência, surge a necessidade de um novo conjunto de referenciais teóricos para compreender e interferir na realidade organizacional (DUTRA, 2004). É nesse contexto que o conceito de competências toma corpo e passa a ser visto como uma base mais adequada para os modelos de gestão de pessoas. Dutra (2004) adverte sobre a necessidade de integração entre as políticas e práticas que compõem o sistema de gestão de pessoas, da integração do sistema de gestão de pessoas com os objetivos e estratégias organizacionais, bem como com as expectativas das pessoas. No entanto, conforme estudos realizados pelo autor, das empresas que adotaram o conceito para fundamentar seus modelos de gestão, poucas foram além da sua utilização nos processos de seleção e desenvolvimento ou promoveram seu alinhamento com os objetivos estratégicos da organização ou com as expectativas das pessoas (DUTRA, 2004). Nesse sentido, o presente estudo busca refletir sobre o conceito de competências sob um enfoque sistêmico, trazendo como ilustração um caso prático sobre a implantação de um sistema de gestão por competências. O trabalho está estruturado em três partes: a parte I traz o referencial teórico sobre competências que fundamenta

a pesquisa de campo, a parte II apresenta a pesquisa de campo e a parte III traz a análise e as conclusões do estudo.

PARTE I: REFERENCIAL TEÓRICO

1.1. Competências

O tema “competência” no contexto organizacional não é novo. Segundo Fleury (2002), começou a ser debatido por psicólogos e administradores norte-americanos por volta de 1973, com a publicação do artigo *Testing for competence rather than intelligence* (Testando por competências em vez de inteligência) de D. McClelland, que define competências como características pessoais que podem levar ao desempenho de uma performance superior. Essas características são aptidões (talento natural, passível de aprimoramento), habilidades (aplicação prática de um talento) e conhecimento (o saber necessário para realizar algo).

O debate foi intensivamente fomentado anos mais tarde por Prahalad e Hamel com a publicação do artigo *The core competence of the corporation* (A competência essencial da corporação), publicado em 1990 pela Harvard Business Review. O estudo trouxe como foco as competências essenciais da organização, as quais podem constituir vantagem competitiva por proporcionarem acesso potencial a uma ampla variedade de mercados, por darem significativa contribuição à percepção do cliente sobre os benefícios do produto e por serem de difícil imitação por parte da concorrência.

Nesses dois momentos, o tema “competência” foi discutido em duas dimensões diferentes: a dimensão humana ou individual e a dimensão organizacional, porém são complementares e precisam ser analisadas em conjunto, como evidenciam as diversas definições apresentadas a seguir, que se complementam e tendem para um consenso: as competências organizacionais somente se materializam através das pessoas e de suas competências.

1.1.1. Competências humanas ou individuais e competências organizacionais

Segundo Dutra (2001, 2004) e Fleury (2002), as competências humanas podem ser entendidas como um conjunto de conhecimentos (saber), habilidades (saber fazer) e atitudes (saber ser). Admitindo que a existência desse conjunto de características não garante que a organização se beneficie delas, os autores adicionam o conceito de entrega, que envolve a aplicação prática das competências gerando valor para a organização.

Para definir competências, Zarifian (2001) propõe uma série de abordagens. A primeira define competência como a capacidade que um indivíduo tem de tomar iniciativa, de ir além do que está prescrito, de compreender e dominar novas situações com as quais se depara no trabalho, de assumir responsabilidade sobre elas, obtendo reconhecimento por isso. O autor afirma que essa definição dá ênfase às mudanças fundamentais na organização do trabalho, destacando a inadequação da prescrição das tarefas tendo em vista a necessidade de abertura de espaço para o indivíduo poder se mobilizar e exercer sua autonomia. A segunda afirma que competência é um entendimento prático de situações que se baseia em conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, que são transformados e ampliados à medida que aumenta a diversidade das situações. Nessa abordagem o autor coloca a aprendizagem como fator essencial ao desenvolvimento das competências. Na terceira abordagem, destacando o conceito de co-responsabilidade, Zarifian (2001), acrescenta que a competência é a capacidade de mobilizar uma rede de autores e fazer com que eles compartilhem ações e responsabilidades em torno das mesmas situações. A partir dessas definições, Fleury (2002, p. 55) propõe que competência consiste em “saber agir responsável e reconhecido que implica saber mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”.

Para Le Boterf (2003), a competência é uma abstração, não tem existência material e depende de uma pessoa que a concretize. Dessa forma, competência não é um estado, mas sim uma ação. Uma ação competente é o resultado da combinação de recursos pessoais (conhecimentos, habilidades, qualidades, experiências, capacidades cognitivas, recursos emocionais etc.) e recursos do meio (tecnologia, banco de dados, livros, redes de relacionamento etc.). Nos recursos do meio, o indivíduo pode buscar complementos para os seus recursos pessoais, quando não possuir todos os saberes que necessita para realizar sua ação competente. A competência do profissional consiste em saber combinar esses recursos para produzir uma ação competente.

Segundo Le Boterf (2003, p.12), “o saber combinatório está no centro de todas as competências”, seja na dimensão humana ou na dimensão organizacional. A competência-chave de uma empresa resulta da combinação das competências e do profissionalismo dos indivíduos. Também Prahalad; Hamel (1990) consideram que a empresa seja um conjunto de competências e capacidades, que ganham corpo através das habilidades humanas. Os autores chamam a atenção do mundo corporativo para a necessidade de a alta gerência se dedicar ao desenvolvimento de uma arquitetura estratégica com a finalidade de construir e consolidar as competências essenciais da organização. Nesse sentido, Dutra (2001) descreve com propriedade a estreita relação entre as competências individuais e as organizacionais. Coloca-as em situação de

interdependência em um sistema de retro-alimentação, cujo resultado é e contribuição mútua. A organização empresta às pessoas o seu patrimônio de competências, dando-lhes condições para enfrentar situações diversas. As pessoas devolvem para a organização o seu aprendizado, dando-lhe condições de sobrevivência e desenvolvimento. A estratégia organizacional é que determina quais competências serão necessárias para sua implementação (FLEURY, 2002) e, através de um processo de aprendizagem contínua, as competências organizacionais e as competências humanas se alimentam mutuamente em um círculo virtuoso. (Figura 1).

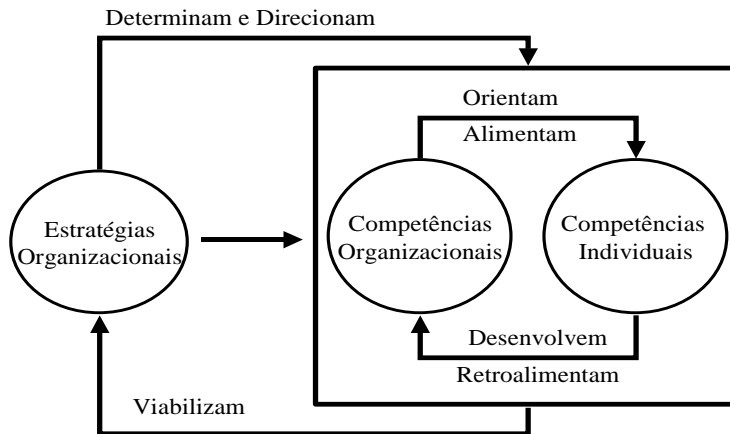


Figura 1: Relações entre estratégia, competências organizacionais e individuais.

Fonte: Autora

1.1.2. Competência: um novo referencial em gestão de pessoas

Dentro dos conceitos do taylorismo-fordismo, durante muito tempo, as referências que existiam a respeito de qualificação profissional se restringiam ao conjunto de tarefas descritas para um determinado cargo e à certificação emitida pelo sistema educacional (FLEURY, 2002). As práticas embasadas nesse conceito começaram a entrar em descompasso com a realidade das organizações, que vem sofrendo profundas mutações. Segundo Zarifian (2001), tais mutações se verificam na ocorrência de três elementos que se tornaram comuns no contexto organizacional: os incidentes que ocorrem de maneira total ou parcialmente imprevista ou inesperada, perturbando o desenvolvimento normal das operações planejadas para o processo produtivo. Uma encomenda repentina com prazo de execução escasso, a falta de matéria prima, desvios de qualidade são alguns exemplos de incidentes. Os profissionais são demandados a intervir com rapidez para a solução de problemas e ainda, se possível, prever e evitar sua ocorrência. Isso implica em mobilizar recursos o tempo todo, transpondo os limites impostos pela pré-definição de tarefas. A comunicação, que se torna um elemento essencial do trabalho, pois um desempenho superior envolve o compartilhamento de conhecimentos, experiências e recursos. A comunicação promove o entendimento compartilhado dos objetivos organizacionais e propicia o desenvolvimento conjunto das ações necessárias para a sua concretização. O terceiro elemento é a noção de serviço que implica em modificação no estado ou nas condições de atividade de outro ser humano ou instituição. A noção de serviço deve estar presente em todas as etapas dos processos organizacionais, pressupondo a existência de um destinatário interno ou externo.

Nesse cenário, o que se verifica é, de um lado, as descrições de cargo limitando as ações dos indivíduos, de outro a realidade exigindo multifuncionalidade, autonomia e criatividade. Em muitas situações, desaparece a figura do supervisor, para dar lugar a grupos semi-autônomos e equipes auto-gerenciadas. Em busca de adequação a essa nova realidade, as empresas passam a sabotar os próprios sistemas formais (DUTRA, 2001).

Como consequência, emerge nas organizações a necessidade de desenvolver suas competências para criar fontes de vantagem competitiva, para ampliar sua capacidade de adaptação, de inovação e para agregar valor aos seus produtos. A necessidade de responder rapidamente às complexidades de um ambiente em constante mutação passa a exigir dos dirigentes organizacionais uma aposta maior na capacidade de adaptação, de iniciativa, de criatividade dos indivíduos (LE BOTERF, 2003).

Para responder a todos os desafios que enfrentam, as empresas precisam de profissionais que vão além do prescrito, que façam escolhas, que tenham iniciativa, que tomem decisões, ao invés de indivíduos limitados a tarefas pré-definidas em uma descrição de cargo. As empresas precisam de pessoas que saibam agir e reagir às situações, que sejam capazes de aprender e reaprender continuamente. A capacidade de aprendizagem constante é apontada como condição de sobrevivência para as organizações (SENGE, 1990).

Todos esses desafios não encontram sustentação nos sistemas baseados no conceito de descrição de cargos para gerenciar o desenvolvimento e o comportamento dos indivíduos (LAWLER III, 1994). Nesse contexto, em que as pessoas, suas habilidades e seus conhecimentos se tornam críticos para o desempenho da organização, o conceito de competências toma corpo e passa a ser visto como uma base mais adequada para os modelos de gestão de pessoas. A gestão por competências traz uma noção de mobilidade profissional, mais adaptada à realidade vivida pelas empresas nos dias atuais (LE BOTERF, 2003). O conceito de cargo, ao contrário, ajusta-se melhor às situações de estabilidade e previsibilidade, o que está longe de refletir a atual realidade das empresas.

Muitos estudos têm sido desenvolvidos e as competências como base para a gestão de pessoas vem conquistando espaço nas organizações. No Brasil, especificamente, Dutra (2004) desenha uma trajetória de evolução da utilização do conceito de competências como fundamento para as práticas organizacionais. Essa trajetória compõe-se de quatro fases.

Na primeira fase, final da década de 70 e início de 80, o conceito foi utilizado para embasar processos de seleção e desenvolvimento de pessoas, porém as pessoas eram avaliadas indistintamente com base em um mesmo padrão de competências independente da posição que ocupasse. Na segunda fase as competências começaram a ser diferenciadas por nível de complexidade e algumas deficiências se fizeram notar como a vinculação das competências a sucessos passados, a ausência de alinhamento entre as competências e os objetivos organizacionais estratégicos, além da utilização do conceito se restringir aos subsistemas seleção e desenvolvimento. Na terceira fase inicia-se a vinculação entre as competências individuais e as organizacionais, pela incorporação dos conceitos de complexidade e espaço ocupacional e pela extensão do uso do conceito à carreira e remuneração. Na quarta fase as pessoas começam a compreender e incorporar os conceitos de competências, complexidade e espaço ocupacional e estabelecer relações com as estratégias organizacionais.

Dutra (2004) observa que a grande maioria das empresas que adotaram o conceito de competências como fundamentação para a gestão de pessoas encontra-se na primeira ou segunda fase, muito poucas se encontram na terceira, porém preconiza que a migração para a terceira e quarta fases é uma questão de tempo, ressaltando o fato de que há muito ainda a pesquisar sobre competências, um conceito ainda em construção. O autor alerta para a necessidade de integração entre as políticas e práticas do sistema de gestão de pessoas, da integração do sistema de gestão de pessoas com os objetivos e estratégias organizacionais, bem como com as expectativas das pessoas. Sem essas premissas, o sistema corre sérios riscos de se tornar burocrático e controlador. Segundo pesquisas realizadas por Dutra (2004), essa desintegração, que reflete a falta de uma abordagem sistêmica, faz parte da realidade da maioria das empresas brasileiras.

A hipótese de que a gestão por competências ampliará as probabilidades de se consolidar quando o conceito for compartilhado em todos os níveis organizacionais, quando estiver permeando os sistemas, estruturas, políticas e processos, incorporado à cultura organizacional, motivou esta reflexão sobre o tema dentro de uma abordagem sistêmica. Essa motivação foi reforçada ao analisar o caso prático da implementação do sistema de gestão de pessoas por competências – GPPC, apresentados neste trabalho. No entanto, antes de analisar o caso prático da gestão por competências sob a ótica proposta neste estudo, cumpre-nos trazer um breve referencial sobre o significado de uma abordagem sistêmica.

1.2. Abordagem sistêmica

Ao falar sobre o adjetivo “sistêmico” o conceito nos remete ao substantivo “sistema”, do qual o primeiro termo é derivado. Ferreira (1986) traz várias definições, entre as quais um sistema pode ser entendido como: um conjunto de elementos materiais ou ideais, entre os quais se possa encontrar ou definir alguma relação; disposição das partes ou elementos de um todo coordenados entre si que funcionam como uma estrutura organizada; conjunto ordenado de meios de ação ou idéias tendente a um resultado.

Dentro de um ponto de vista estruturalista, Lévi-Strauss (1980, apud RICHARDSON, 1999, p. 38) um caráter sistêmico “consiste em elementos combinados de tal forma que qualquer modificação em um deles implica uma modificação de todos os outros”.

Segundo Navarte (2001), as várias definições de “sistema” apresentam em comum três idéias centrais, reveladas pelas definições acima descritas: a) um conjunto de partes, elementos ou objetos; b) uma inter-relação dessas partes, elementos ou objetos e c) um padrão coerente que dá sentido ao todo constituído pelas partes inter-relacionadas. Alguns autores acrescentam ainda um propósito ou objetivo comum. Essas três idéias deixam claro que o termo sistema remete a uma totalidade que traz em si um sentido próprio. Para melhor compreensão do significado de “sistema”, Checkland; Scholes (1992, apud Navarte, 2001) destaca algumas características atribuídas aos sistemas de atividades humanas. Uma delas é **emergência**, que traz a idéia de que o resultado que emerge da combinação das partes é maior que a soma delas. Outra é a **recursividade**, segundo a qual, as partes que compõem um sistema são sistemas de menor complexidade nele contidos, de forma que cada sistema passa a fazer parte de um sistema maior (Figura 2).

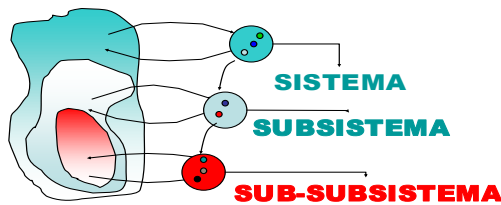


Figura 2: Recursividade ou Complexidade Residual

Fonte: ESPEJO, R. et alii. *Organizational Transformation and Learning: a cybernetic approach to management*. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.

Existem ainda duas outras características, a **comunicação** – processo pelo qual um sistema afeta o outro – e **controle** – processo pelo qual um sistema concretiza sua visão e atinge suas metas, promovendo constante adaptação ao seu ambiente, mantendo o sentido de totalidade. O termo “sistêmico” é um adjetivo derivado do substantivo “sistema” e, segundo Checkland; Scholes (1992), está relacionado a “um sistema visto como um todo”, em contraposição aos enfoques analíticos e reducionistas. Uma visão sistêmica, portanto, é aquela que abrange o conjunto das partes inter-relacionadas que compõem um sistema, e a totalidade resultante dessa inter-relação.

Os sistemas de gestão de pessoas, segundo Fischer (2002), podem ser entendidos como a “maneira pela qual uma empresa se organiza para gerenciar e orientar o comportamento humano no trabalho” para que a organização sobreviva e tenha sucesso. Deve oferecer um conjunto de referenciais e disponibilizar instrumentos para que se possa compreender a realidade organizacional e atuar sobre ela. Analisando um sistema de gestão de pessoas sob a luz dessas definições, pode-se entendê-lo como um conjunto de subsistemas inter-relacionados, constituídos por políticas e processos, sendo que o sentido de sua totalidade está no direcionamento estratégico do comportamento e do desempenho humano para o alcance dos objetivos organizacionais. Esse direcionamento estratégico reflete a característica de emergência, atribuída Checkland; Scholes (1992) aos sistemas de atividades humanas, pois é o resultado que se pretende da combinação dos subsistemas de gestão de pessoas, representados na Figura 3.



Figura 3: Sistema de Gestão de Pessoas

Fonte: Autora

O sistema de gestão de pessoas faz parte de um sistema maior – o sistema organizacional (nível 1). Inseridos no sistema gestão de pessoas (nível 2), estão os subsistemas (nível 3) que Dutra (2004) denomina *movimentação*, *desenvolvimento* e *valorização*, nos quais se encontram outros subsistemas (nível 4). Dentro das *movimentações*, ocorrem os movimentos físicos das pessoas na empresa ou no mercado de trabalho, que dizem respeito direto ao sistema de captação, comumente chamado de recrutamento e seleção. O subsistema das *movimentações* envolve também processos de transferência e desligamentos. No subsistema de *desenvolvimento* estão contidos os subsistemas capacitação, gestão do desempenho e carreira. Inseridos no

subsistema de *valorização* estão os subsistemas de compensação (remuneração pelo trabalho contratado), premiação (recompensa por desempenho superior), serviços e facilidades (benefícios).

Dentro do conceito de recursividade, os subsistemas de gestão de pessoas ainda poderiam ser subdivididos em sistemas ainda menores. Por exemplo, dentro de captação, estão inseridos os sistemas de recrutamento e seleção. Em remuneração podem estar contidos sistemas de remuneração fixa e sistemas de remuneração variável. A quantidade de níveis de recursividade vai depender do desenho da estrutura organizacional. O sistema de gestão de pessoas é parte de um sistema maior que é a organização, que por sua vez, está contido em outro sistema maior – o mercado em que atua. Buscando refletir sobre a gestão de pessoas por competências (GPPC) sob um enfoque sistêmico, este estudo considerou os quatro níveis expostos na Figura 3, analisando sob essa ótica as experiências vivenciadas pela empresa estudada. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de campo do tipo exploratório através do método de estudo de caso.

PARTE II: APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

2.1. Fundamentos metodológicos

Segundo Yin (2001: p.32), o método de estudo de caso consiste em uma investigação que estuda um *fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e seu contexto não estão claramente definidos*. Yin (2001) destaca seis fontes de evidências em um estudo de caso: i) a documentação, ii) os registros em arquivo, iii) as entrevistas, iv) a observação direta, v) a observação participante e vi) os artefatos físicos. O autor esclarece que nenhuma apresenta vantagens indiscutíveis em relação às outras, havendo entre elas uma relação de complementaridade e recomenda a triangulação, ou seja, a utilização de três ou mais fontes para dar maior consistência aos resultados da pesquisa. Seguindo essas orientações, o presente estudo utilizou como fontes de dados e evidências a análise de documentos e entrevistas semi-estruturadas com três grupos distintos de profissionais envolvidos no sistema.

A análise dos documentos (projeto de implementação do sistema de GPPC, slides de apresentação do sistema em workshops e documentos de divulgação da missão, visão e objetivos organizacionais) permitiu levantar informações sobre o alinhamento do sistema com objetivos e estratégias organizacionais e com as expectativas das pessoas. Tais informações foram complementadas pelos dados coletados nas entrevistas.

As entrevistas foram realizadas com três grupos diferentes: 1) entrevistas semi-estruturadas com dois profissionais responsáveis pela implantação e manutenção do sistema de GPPC, 2) entrevistas semi-estruturadas com três profissionais em posição de liderança de equipes e 3) entrevistas semi-estruturadas com três profissionais sem posição de liderança. Dessa forma, buscou-se coletar a percepção de três diferentes pontos de vista: a) do ponto de vista de pessoas que participaram da implementação e atuam na manutenção do sistema, que puderam expor os objetivos, as dificuldades e facilidades de operacionalização do sistema; b) do ponto de vista das lideranças que ora assumem o papel de agentes do sistema, quando praticam a gestão de suas equipes, ora de pacientes do sistema quando no papel de membros de uma equipe maior, gerida por uma diretoria e c) do ponto de vista de membros de equipes, sem posição de liderança que representam a maioria dos profissionais.

2.2. Apresentação da unidade de análise

Empresa nacional prestadora de serviços de assessoria e consultoria que implementou o sistema de GPPC há 2,5 anos. Foi fundada há quinze anos e conta atualmente com aproximadamente 300 colaboradores em seis unidades localizadas em grandes cidades e capitais de estados brasileiros. O sistema de GPPC foi implementado para a gestão dos profissionais das áreas de consultoria e assessoria, que a empresa denomina área de serviços, diferenciando-a das áreas administrativas ou áreas de apoio. A adoção do conceito de competências foi motivada pela necessidade de redirecionamento do comportamento e desempenho dos colaboradores tendo em vista as estratégias definidas para o alcance dos seus objetivos de crescimento e liderança. A alta gestão tem consciência de que a percepção e a decisão de compra dos clientes dependem em alto grau da performance dos seus colaboradores, que muitas vezes desempenham papéis de marketing, ainda que não tenham consciência disso. São o principal canal de comunicação entre a empresa e o cliente, ouvem e interpretam informações, intermediando a entrada e saída de recursos da organização e tomando decisões. Um quadro de profissionais tecnicamente bem capacitados, mas deficientes no relacionamento com clientes, na percepção de oportunidades e nas ações de desenvolvimento de negócios, despreparados para fazer escolhas tomar decisões perante o cliente representavam obstáculos para o alcance dos objetivos organizacionais. O sistema de gestão de pessoas foi remodelado considerando essa avaliação.

No decorrer da investigação, os evidências e dados coletados já iam sendo organizados e encaixados nos níveis sistêmicos estruturados na figura 3 (seção 1.2.) e é dessa forma que serão apresentados a seguir.

2.3. Apresentação dos dados

2.3.1. Nível – 1 Sistema organizacional

Neste nível são apresentadas as informações coletadas sobre processos as políticas e as ações do sistema de GPPC de caráter mais amplo, no plano organizacional.

Construção do padrão referencial de competências: o primeiro passo foi a revisão e consolidação visão de futuro e da missão da organização, o estabelecimento de objetivos de curto, médio e longo prazos e a definição das estratégias para o alcance dos mesmos. Esse processo envolveu profissionais da alta gestão. Em seguida, a empresa promoveu a criação de um padrão referencial que reunisse as competências organizacionais e individuais necessárias para o alcance dos seus objetivos e para a concretização da sua visão de futuro.

A elaboração do padrão referencial de competências foi realizada por um comitê composto por representantes da alta gestão, por lideranças representativas de cada área da empresa, e por profissionais de nível técnico. A composição do comitê, envolvendo profissionais de vários níveis e áreas, conferiu maior legitimidade ao resultado do processo. As orientações fornecidas ao comitê foram de que o padrão referencial deveria contemplar as competências necessárias para a implementação das estratégias e para o alcance dos objetivos, estando em harmonia com a missão, visão e valores organizacionais. Esse processo levou entre três e quatro meses. Na percepção dos profissionais responsáveis por sua implantação, resultou em um documento consistente e alinhado com o direcionamento estratégico da organização, no qual constou seis grupos de competências organizacionais: i) competências técnicas profissionais; ii) competências de orientação para clientes (customer orientation); iii) competências de liderança (orientadas para pessoas e resultados); iv) competências de desenvolvimento de produtos e mercados; v) competências de gestão de negócios e vi) competências comportamentais elementares. Cada uma das seis competências organizacionais foi desdobrada em grupos de competências individuais correspondentes. Como exemplo, as competências comportamentais elementares se desdobraram em: habilidades de relacionamento pessoal, habilidades de comunicação, comprometimento, responsabilidade, comportamento de equipe, pró-atividade e flexibilidade.

Conscientização e envolvimento: construído o padrão referencial de competências, a empresa realizou duas séries de workshops com o objetivo de divulgar o padrão referencial, envolver as pessoas com o seu conteúdo e despertar nelas a consciência para a necessidade do desenvolvimento daquelas competências. Nesses workshops foram realizados trabalhos para estimular a reflexão, visando estabelecimento de ligações das competências integrantes do padrão referencial com as estratégias e objetivos organizacionais. Esse trabalho objetivou promover o compartilhamento da visão da situação atual, da situação desejada no futuro e do caminho a ser percorrido entre uma e outra. Em seguida foram realizados trabalhos de levantamento de dados para a análise da situação real em relação ao padrão referencial definido.

2.3.2. Nível 2 - Sistema de gestão de pessoas

O padrão referencial constitui a essência do sistema de gestão por competências, fundamentando e direcionando as políticas e práticas envolvidas em todos os sub-sistemas de gestão de pessoas. A empresa dedicou esforços no planejamento de um sistema que considerasse a inter-relação dos subsistemas de gestão de pessoas: movimentação (captação, transferência e desligamento); desenvolvimento (capacitação, desempenho e carreira) e valorização (compensação, premiação e serviços & facilidades).

2.3.3. Nível 3 - Subsistema de movimentação

Nível 4 – Captação: os processos de captação passaram a ser responsáveis pela busca de profissionais alinhados o máximo possível com o padrão referencial. Para tanto, foram revistos e readequados os testes aplicados nos processos seletivos que deveriam envolver a análise das competências do padrão referencial. Também foram introduzidas novas técnicas de entrevistas e dinâmicas com foco em competências. Profissionais envolvidos nos processos seletivos foram preparados e atuam também como orientadores dos requisitantes, para que estes também fundamentem suas escolhas e decisões de contratação no padrão referencial de competências. Ao solicitarem a abertura de um processo seletivo, os requisitantes definem junto com o profissional de seleção apenas o grau de complexidade das atividades que serão desenvolvidas pelo novo contratado. O perfil do candidato e as competências necessárias já estão desenhados no padrão referencial.

Nível 4 – Transferências: as decisões de transferências também se fundamentam no padrão referencial, no grau de complexidade da posição de origem em comparação com a posição de destino do profissional a ser transferido. Também se apóiam nos resultados das avaliações de desempenho e desenvolvimento.

Nível 4 – Desligamentos: dois pontos puderam ser levantados neste item: os próprios colaboradores identificam sua adequação ou inadequação ao sistema. No início da implantação do sistema verificou-se um aumento do índice de turnover provocados por desligamentos. Estes ocorreram tanto pela iniciativa do profissional que não se ajustava às mudanças, quanto pela percepção da empresa em relação a pessoas com perfil muito distante do que a empresa precisava e sem condições de se desenvolver em tempo adequado para os negócios.

2.3.4. Nível 3 - Subsistema de desenvolvimento

Em se tratando de ações de desenvolvimento, o mapeamento das competências existentes teve um papel fundamental. Seu principal objetivo foi mensurar a distância entre o ideal desenhado no padrão referencial e a realidade dos profissionais da organização. Porém, foi o ponto de partida para o sistema de gestão do desempenho e constituiu a base para os programas de capacitação e carreira.

Nível 4 – Desempenho: o processo de mapeamento, que envolveu uma série de avaliações, foi o início do sistema de gestão do desempenho. Envolveu auto-avaliações para que os próprios profissionais realizassem uma auto-análise comparando-se com o padrão referencial e estabelecessem quais competências atendiam e em quais se mostravam deficientes. Ao mesmo tempo, esses profissionais foram avaliados por pares, por seus superiores diretos, por pelo menos três gestores estratégicos ligados a sua área de atuação, além das avaliações de clientes. Para os profissionais em atividades de liderança, também foram consideradas as avaliações da equipe. A avaliação de cada competência deveria trazer situações concretas e exemplos de fatos ocorridos, nos quais o avaliado tivesse materializado aquela competência. Os resultados de cada avaliação foram tabulados, cruzados, consolidados e discutidos com cada profissional em entrevistas de *feedback*. Dessa forma chegou-se a um consenso sobre a localização das competências individuais, a quantidade de pessoas, a qualidade das competências e das deficiências a serem supridas. Esse mapeamento foi o primeiro passo do sistema de gestão do desempenho, as avaliações e entrevistas de feedback se repete a cada seis meses.

Nível 4 – Capacitação: o processo de mapeamento resultou em um mapa da situação da empresa, que direcionou as ações de desenvolvimento das competências individuais para a formação das competências organizacionais. Isso permitiu que, após o mapeamento da situação real da empresa, fossem avaliadas as prioridades em termos de ações de desenvolvimento a serem implementadas. A empresa implementou um sistema de gestão do conhecimento para o desenvolvimento de competências e já colhe resultados positivos. O sistema de gestão do conhecimento implementado na empresa é objeto de um estudo à parte.

Nível 4 – Carreira: cada competência do padrão referencial foi graduada de acordo com o nível de complexidade das atividades desenvolvidas pelos profissionais nos sete degraus da carreira, no sentido vertical. A graduação da complexidade se baseou em cinco fatores: caráter estratégico das atividades (de atividades básicas e operacionais a atividades amplas e estratégicas); abrangência de responsabilidade (de responsabilidade pelas próprias atividades passando por responsabilidades por departamentos até responsabilidade pela organização), impacto das tomadas de decisão (sem impactos relevantes até alto grau de impacto nos negócios); atuação em clientes (desde relacionamentos simples com clientes internos a relacionamento e negociações com clientes altamente estratégicos) e liderança (desde atividades sem liderança, passando por liderança de equipes com atividades operacionais a liderança de equipes de atividades complexas). Isso significa que quanto mais o profissional ascende verticalmente na sua carreira, maior o grau de exigência das competências. Também foram atribuídos pesos às competências, de acordo com seu grau de impacto na implementação das estratégias para o alcance dos objetivos organizacionais. Dessa forma foi possível ponderar o grau de importância estratégica de cada competência para o negócio, considerando as diferentes posições ocupadas pelos profissionais.

2.3.5. Nível 3 - Subsistema de valorização

Nível 4 – Compensação: a adequação do sistema de remuneração paga pelos serviços contratados, comumente denominada remuneração fixa, também se fundamentou na graduação da complexidade das atividades inerentes a cada um dos sete degraus de carreira expostos no item 2.6.3. acima. Os valores de remuneração foram reestruturados em faixas remuneratórias em função das complexidades dos sete níveis de carreira.

Nível 4 – Premiação: a recompensa por desempenhos superiores passou a ser fundamentada também no padrão referencial. A empresa também buscou definir indicadores sobre os quais as competências individuais deveriam estar refletidas. Tais indicadores evidenciam resultados que dependem da aplicação de determinadas competências conforme exemplificado no Quadro 2. Importante observar que não se conseguiu ainda atribuir indicadores para todas as competências do padrão referencial.

COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS	INDICADORES
1. Habilidades de formação de equipe	1. Índice de <i>turnover</i> da área
2. Habilidades de desenvolvimento de equipe	2. Resultado das avaliações de desenvolvimento dos membros da equipe
3. Capacidade de administrar conflitos	3. Resultado da avaliação do líder pelos membros da equipe
4. Habilidades de estímulo e motivação	4. Resultado da avaliação do líder pela equipe
5. Capacidade de gerir desempenhos e atividades	5. Resultado das avaliações de performance da equipe

6. Orientação para resultados	6. Resultados financeiros da área e alcance das metas pré-estabelecidas
-------------------------------	---

Quadro 2 – Padrão referencial de competências organizacionais e individuais

Fonte: Autora, com base nos dados coletados.

Nível 4 - Serviços e facilidades: não houve adequações no sistema de benefícios. Continua oferecendo aqueles considerados básicos (assistência médica e odontológica).

2.3.6. Resultados das entrevistas:

Os resultados das entrevistas trouxeram a percepção de três grupos de diferentes posições e níveis. Aos três foram colocadas questões sobre os pontos positivos e negativos relativos ao sistema de gestão por competências.

Grupo 1 - Profissionais responsáveis pelo sistema de GPPC

Pontos positivos:

- As pessoas conheceram os objetivos e as estratégias da empresa e puderam compreender como poderiam contribuir com suas competências.
- Estímulo ao auto-conhecimento, as pessoas avaliam onde precisam se desenvolver.
- As pessoas passaram a compreender melhor como eram avaliadas.
- Critérios mais claros para o gestor embasar suas interpretações e decisões sobre pessoas.
- As pessoas entendem melhor quais as expectativas da empresa em relação a elas.

Pontos negativos:

- As pessoas se frustram quando sentem que se desenvolveram e não há espaço para promoção ou aumento de remuneração dentro do budget projetado para suas áreas.
- Desarmonias entre subsistemas e entre políticas, entre discurso e prática enfraquecem a credibilidade no sistema.
- Dificuldade em equilibrar as expectativas da empresa e as expectativas das pessoas
- Mesmo com critérios claros de avaliação, estas ainda são subjetivas, provocando situações em que um profissional de desempenho mediano alcance um resultado semelhante ao de um profissional de desempenho superior, se o avaliador deste último for mais rigoroso que o do primeiro.
- É difícil conseguir que a alta gestão feche o processo, avaliando e fornecendo feedback aos gerentes intermediários. Estes fazem as avaliações de suas equipes e ficam na expectativa das próprias avaliações.
- O tempo é imperativo. Frequentemente não temos tempo suficiente para realizar um processo seletivo de qualidade, pela urgência do requisitante.
- É difícil montar programas de treinamento, pois os profissionais são pressionados pelo alcance mensal das metas, não priorizam essas ações.

Grupo 2 - Profissionais em posição de liderança

Pontos positivos:

- O que a empresa espera das pessoas ficou mais claro, tanto para os líderes quanto para as equipes.
- Facilitou o processo de avaliação e o fornecimento de feedback, porque há um parâmetro que ambas as partes reconhecem (avaliadores e avaliados) como válido.
- É possível conectar a avaliação com ações concretas através dos indicadores, mas nem todos os itens têm essa referência, por isso é preciso definir indicadores para os itens que ainda não têm.

Pontos negativos:

- É difícil explicar para um colaborador que possui as competências necessárias que não há espaço ou orçamento para ele ser promovido.
- O processo de gestão do desempenho e desenvolvimento é bem estruturado, mas não há tempo suficiente para que o líder possa se dedicar a essas atividades. Há prioridades como o resultado da área. No dia-a-dia, a realidade é outra.
- As lideranças fazem avaliações de suas equipes, mas não recebem adequadamente o feedback dos seus superiores. Isso acaba desestimulando.
- Ainda existem políticas que impõem obstáculos ao processo, como por exemplo a política de remuneração variável baseada em receita de área e nós temos que faturar também para outras áreas no programa de colaboração entre áreas - “*cross selling*”. A empresa investe em treinamento para que uma área entenda dos produtos oferecidos pelas demais áreas, mas cada uma busca o seu próprio resultado.

Grupo 3 - Profissionais sem posição de liderança

Pontos positivos:

- Clareza no direcionamento da carreira em virtude do conhecimento das competências valorizadas pela empresa.
- Clareza nos critérios de avaliação.

Pontos negativos:

- Frustração do profissional ao sentir que se desenvolveu, mas tem que esperar uma oportunidade e espaço para promoções.
- Conflitos gerados pela percepção de que determinadas lideranças são deficientes em competências-chave do referencial e o sistema as conservam na posição.
- Muitas vezes o discurso é um e a prática é outra. Investe-se no desenvolvimento, mas não há tempo para se desenvolver. Os resultados têm que acontecer de qualquer forma.

PARTE III – ANÁLISE E CONCLUSÕES

Para realizar uma análise dentro de uma abordagem sistêmica, cabe resgatar as características de um sistema apresentadas no referencial teórico por Checkland; Scholes (1992) Navarte (2001), Ferreira (1986): um sistema caracteriza-se por um conjunto de partes inter-relacionadas em um padrão coerente que dá sentido ao todo; essa inter-relação tende a um resultado que emerge da combinação entre as partes (emergência). Ressalta-se que as partes estão combinadas de tal forma que qualquer modificação em uma delas afeta todas as outras (comunicação), e que essas partes são sistemas de menor complexidade que fazem parte de um sistema maior (recursividade). Há ainda o processo pelo qual um sistema concretiza sua visão e atinge suas metas (controle).

As **partes inter-relacionadas** do sistema de gestão de pessoas, desenhadas anteriormente na figura 3 (item 1.2.), com base nos conceitos de Dutra (2004), estão presentes no sistema implementado pela empresa estudada, e são tratadas ora com maior ênfase como o subsistema de capacitação, ora com menor ênfase como o subsistema de serviços e facilidades.

A preocupação sistêmica se revela na maneira como o sistema foi concebido e implementado. Uma das evidências disso é a seqüência que precede as ações diretamente ligadas ao sistema de GPPC. Essa seqüência é: definição da visão de futuro – definição dos objetivos de curto, médio e longo prazos – definição das estratégias para o alcance desses objetivos e para a concretização da visão de futuro. Dessa forma foi possível delinear quais competências seriam necessárias para viabilizar e materializar o futuro planejado. Essas ações precedentes estabeleceram conexão entre o sistema de gestão de pessoas com os objetivos do sistema organizacional (**recursividade**), estabelecendo um sentido de totalidade. O tratamento sistêmico e o **sentido de totalidade** verificam-se ainda na preocupação em ter um único fundamento, o padrão referencial, que constituiu a essência do sistema de GPPC para embasar e direcionar as políticas e práticas inerentes aos subsistemas de gestão de pessoas: movimentação (captação, transferência e desligamento); desenvolvimento (capacitação, desempenho e carreira) e valorização (compensação, premiação e serviços & facilidades). O estabelecimento de um padrão referencial que fundamenta todos os subsistemas constitui uma linguagem comum através da qual se estabelece a **comunicação** entre eles. Muito freqüentemente as empresas definem o que fazer e como fazer com base em modelos de gestão de organizações bem sucedidas, consideradas *benchmark*, quando deveriam pensar no futuro desejado e somente então definir o que fazer e como fazer para chegar lá. McLagan (2003) reforça esse ponto de vista, defende que uma abordagem mais interessante seria começar pelos resultados e a partir deles investigar quais práticas contribuem para sua ocorrência.

O **controle**, processo pelo qual um sistema concretiza sua visão e atinge suas metas, traz em si a idéia de regras e procedimentos. Em um ambiente em que as regras e os procedimentos são claros, o controle ocorre de maneira mais natural. A preocupação com o envolvimento e a compreensão do contexto pode ser verificada pelas ações de conscientização e envolvimento das pessoas para que pudessem compartilhar o conhecimento sobre as competências do padrão referencial e sobre a necessidade de desenvolvê-las para se concretizar. Essas ações são peças importantes do processo, pois, conforme argumenta Le Boterf (2003), as competências não têm existência concreta, dependem de pessoas para concretizá-las e as pessoas precisam enxergar significados, precisam se sentir parte de um contexto maior. Essa ação revelou a preocupação em criar uma visão compartilhada sobre a complexidade do ambiente externo e da necessidade de se preparar internamente. A empresa procurou dar condições para as pessoas entenderem a importância desenvolver aquelas competências, pois elas viabilizariam o alcance dos seus objetivos. Não se verificou, no entanto, preocupação com as expectativas dos colaboradores.

Se o sistema de GPPC parece se encaixar em uma visão sistêmica, os resultados das entrevistas trazem informações contrastantes. Os três grupos reconheceram os benefícios do sistema em termos de clareza de propósitos, de direcionamento para desempenho e desenvolvimento, da existência de uma linguagem comum que facilita a comunicação e o compartilhamento de visões e de uma base mais sólida para embasar decisões estratégicas relacionadas a pessoas. Verificam-se, no entanto, conflitos entre políticas, estratégias e objetivos organizacionais causando impactos negativos no fluxo da gestão, fato também observado por Dutra (2004) em seus estudos organizacionais. Um exemplo foi a declaração do grupo de lideranças sobre a política de remuneração variável baseada em receita da própria área, quando os profissionais são estimulados, dentro de um programa de colaboração, a vender produtos de outras áreas. Programas de capacitação foram

desenvolvidos com o objetivo de desenvolver a compreensão de uma área em relação aos produtos oferecidos pelas demais, mas o objetivo fica comprometido, pois o sistema de remuneração estimula as pessoas a cocar os próprios resultados. Neste ponto fica evidente a inter-relação das partes em que um problema em uma delas pode afetar as outras.

Observa-se uma pressão excessiva causada pela urgência do tempo, prejudicando a qualidade dos processos seletivos. Os resultados de programas de capacitação também sofrem impactos da urgência do tempo, pois o tempo é prioritariamente dedicado a metas e objetivos de curto prazo. Conforme observou Dutra (2004) as pressões impostas pelo contexto em que operam as organizações fazem com que elas sabotem os próprios sistemas para responder às complexidades do ambiente. Pode-se também observar que o fator tempo traz implicações negativas para o sistema e que se desarmoniza com as necessidades de respostas rápidas e de alcance de objetivos imediatos, o que pode comprometer o futuro planejado. É como uma exploração desenfreada da terra com um plantio após outro, consumindo substâncias sem o tempo necessário à recuperação do solo, comprometendo plantios e colheitas futuras. Os profissionais, preocupados com metas e resultados de curto prazo, estimulados pela alta gestão atendem as necessidades presentes, não atentando para as necessidades de longo prazo. Essa é uma questão que permanece como sugestão para futuras pesquisas: os impactos sobre os sistemas de gestão de pessoas provocados pela pressão do tempo sofrida pelas organizações. Este estudo evidencia também a dificuldade de se manter um sistema funcionando harmoniosamente, considerando todos os detalhes que podem afetá-lo, a variedade de interesses envolvidos e a interferência de fatores momentâneos provenientes do ambiente externo. No caso da gestão por competências, em particular, evidencia a dificuldade de ter conceito de competências compartilhado em todos os níveis organizacionais, permeando os sistemas, estruturas, políticas e processos, incorporado às práticas e à cultura organizacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHECKLAND, P.; SCHOLLES, J. *Soft Systems Methodology in Action*. Chichester: John Wiley & Sons, 1992.
- DUTRA, J. S.; *Gestão por Competências: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas*. São Paulo: Gente, 2001.
- _____. *Competências: conceitos e instrumentos para gestão de pessoas na empresa moderna*. São Paulo: Gente, 2004.
- ESPEJO, R. et alii. *Organizational Transformation and Learning: a cybernetic approach to management*. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.
- FERREIRA, A. B. H. *Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- FLEURY, M. T. L. A gestão de competência e a estratégia organizacional, In: FLEURY, M. T. (Coord.). *As Pessoas na Organização*. São Paulo: Gente, 2002.
- MCCLELLAND, D. C. Testing for competence rather than intelligence. *American Psychologist*, [S.l.], p. 1-14, Jan. 1973.
- LAWLER III, E. E. From job-based to competency-based organizations. *Journal of Organizational Behavior*, Chichester, v. 15, n. 1, p. 3-15, J. 1994.
- LE BOTERF, G. *Desenvolvendo a Competência dos Profissionais*. Porto Alegre: Bookman-Artmed, 2003.
- NAVARTE, P. *El Modelo del Sistema Viable – MS: experiencias de su aplicación Chile*. Chile, 2001. Tutorial - Universidad de Santiago de Chile.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*. Boston, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa Social – métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.
- SENGE, PETER. 1990. *A Quinta Disciplina*. São Paulo: Best Seller, 1990.
- VASSALO, C. Um negócio bom para os dois. Portal Exame. Publicação 08/09/2004. Disponível em http://portalexame.abril.com.br/edicoes/826/gestao/conteudo_48417.shtml
Acesso em 09/09/2005.
- YIN, R.K. *Estudo de caso – planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZARIFIAN, P. *Objetivo Competência: por uma nova lógica*. São Paulo: Atlas, 2001.

“PRÁTICA SISTÊMICA PARA LIDAR COM SITUAÇÕES DE COMPLEXIDADE¹”

Nome: Sandro Luis Schlindwein
E-mail: sschlind@mbox1.ufsc.br
UFSC-CCA-ENR

Resumo

Se “sistema é uma palavra-raiz para complexidade”, então pensamento sistêmico e prática sistêmica são competências-chave no processo de aprendizagem de como lidar com situações de complexidade do ‘mundo-real’. Por isso, a relação entre pensamento sistêmico e prática sistêmica é discutida, assim como são exploradas as implicações da adoção de uma determinada abordagem do pensamento sistêmico sobre as práticas que elas engendram. A motivação é desenvolver uma *praxiologia* para prática sistêmica como forma genérica de lidar com situações de complexidade no mundo.

Abstract

If we accept that “systems is a seminal word for complexity”, then systems thinking and systems practice are fundamental competencies in the learning process involved in managing situations of complexity of the ‘real-world’. Therefore, the relationship between systems thinking and systems practice is discussed, and the implications of adopting a particular systems thinking approach on the practices it is enacting are explored. The overall motivation is to develop a *praxiologia* for systems practice as a generic form for managing situations of complexity in the world.

Palavras-chave: sistemas, prática, complexidade

Keywords: systems, practice, complexity

¹ Em memória do Prof. *emeritus* Dr. Brunk Meyer († 01.09.2005), da Universidade de Göttingen, Alemanha

“O sistema é um produto artificial do espírito dos homens” (Le Moigne)

1. INTRODUÇÃO: SISTEMAS E COMPLEXIDADE

Etimologicamente, as palavras sistema e complexidade significam “colocar junto” e “o que está junto”, respectivamente. Talvez por isso, Morin (1999) afirma que “sistema é uma palavra-raiz para a complexidade”, pois ainda que as duas palavras não tenham a mesma origem, já que a primeira se origina do grego e a segunda do latim, elas têm semelhanças em suas etimologias, como podemos perceber. Além disso, o reconhecimento da complexidade de certa forma está na própria origem (ou redescoberta) do pensamento sistêmico, já que com ele se pretendia superar as limitações de um pensamento disjuntor, notoriamente insuficiente como condição de inteligibilidade para fenômenos envolvendo totalidades. Todavia, pode-se afirmar que só mais recentemente a complexidade passou a gozar de um estatuto “ontológico”, e muita atenção passou a ser dada para ela. Com isso, também surgiram novas questões, entre as quais, a de como podemos aprender a lidar com a complexidade do ‘mundo-real’.

Para o filósofo francês Gaston Bachelard, não há nada simples na natureza, somente o simplificado. Assim, podemos afirmar que vivemos imersos em ‘situações de complexidade’, e de que ao invés de considerar a complexidade como uma limitação temporária que surge de nosso entendimento parcial e limitado da realidade, ou de algo que precisa ser eliminado para que o processo científico prossiga (Stengers, 2004), é preciso encontrar formas de lidar com ela. É preciso aprender a lidar com as ‘situações de complexidade’ que experimentamos no ‘mundo-real’ em que nos encontramos imersos.

Como não é possível verificar na literatura um acordo sobre uma definição de complexidade, pode-se adotar duas categorias gerais nas quais as explicações existentes de complexidade podem ser enquadradas, como sugerem Schlindwein & Ison (2004). De acordo com essa categorização, em algumas explicações entende-se complexidade como uma propriedade intrínseca de um certo tipo de sistema, o que pode ser denominado de *complexidade descritiva*. Em outras explicações, a complexidade tem sido entendida como o resultado de um ato de distinção, ou resultante de uma percepção particular de uma situação [de complexidade] feita por um observador e, assim, é denominada de *complexidade percebida*. Para maiores detalhes a cerca desta distinção e de suas implicações, o leitor interessado é referido para os trabalhos de Casti (1995) e Schlindwein & Ison (2004).

É preciso considerar também que a percepção de complexidade resulta necessariamente da adoção de uma perspectiva que considera o sistema em sua totalidade, não se restringindo à consideração de suas partes. E é esta perspectiva que o pensamento sistêmico se propõe a tratar. O pensamento sistêmico é um tipo de pensamento que trata de totalidades, de fronteiras e de propriedades emergentes, e não da descrição metódica de partes e de suas propriedades. Por isso, se afirma aqui, que o pensamento sistêmico precisa ser situado na origem da re-introdução da complexidade no discurso científico. A esse respeito, Morin (1999) afirma que a complexidade apareceu como uma área marginal entre as engenharias e as demais ciências, na cibernética e na teoria de sistemas. Como Checkland (1999) destacou, no processo de lidar com a complexidade do mundo, a palavra ‘sistema’ já não pode mais ser aplicada ao mundo, mas ao processo de lidar com este mundo. Por isso, de certa forma pensamento sistêmico e complexidade podem ser tratados como um par, já que compartilham certas características. Por isso, desde seu re-aparecimento com a Teoria Geral de Sistemas de von Bertalanffy (von Bertalanffy, 1968), o pensamento sistêmico, em suas muitas tradições, se desenvolveu em uma abordagem para lidar com a complexidade, ainda que, como alerta Senge (1990: 281), “o pensamento sistêmico mostra que simplesmente não há resposta certa quando se trata da complexidade”.

Para Casti (1995), a emergência de uma teoria científica da complexidade poderia ser um importante passo para o desenvolvimento de um quadro de idéias capaz de permitir o início do entendimento de como controlar a complexidade ou processos complexos. Perceba-se aí, como mesmo Casti é refém de epistemologias tradicionais, e de seu propósito de controlar os fenômenos, mesmo os complexos. Neste trabalho, porém, não se pretende explorar e discutir formas de controlar a complexidade de fenômenos, mas apontar como se pode aprender a lidar com situações de complexidade do ‘mundo-real’, através do que se entende por *prática sistêmica*.

2. PENSAMENTO SISTÊMICO E PRÁTICA SISTÊMICA

De acordo com um conhecido aforisma de Horkheimer, filósofo da Escola de Frankfurt, “nada é mais prático do que uma boa teoria”, e o objetivo da prática sistêmica é encontrar formas de usar conceitos sistêmicos [da teoria

de sistemas] para lidar com situações-problema do mundo real, situações em que normalmente verificamos controvérsia, conflitos de interesses, incertezas e múltiplas perspectivas, e que podemos denominar de ‘situações de complexidade’, com o propósito de melhorá-las.

Pensamento sistêmico e prática sistêmica são, assim, recursos conceituais e metodológicos para serem mobilizados em processos de tomada de decisão e resolução de problemas presentes em situações nas quais pessoas e organizações não sabem ao certo qual é propriamente o problema, qual seria a solução, ou o que se deveria fazer. Para situações deste tipo, Ackoff (1974) cunhou a expressão “*mess*”, que designa “sistemas de problemas”. Uma *mess* é, de acordo com este autor, um sistema de condições externas que produzem insatisfação, e pensamento sistêmico e prática sistêmica podem ser utilizados para lidar com “*messes*”.

A relação entre pensamento sistêmico e prática sistêmica pode ser representada através de um diagrama cíclico de aprendizagem, como o que está expresso na figura 1.

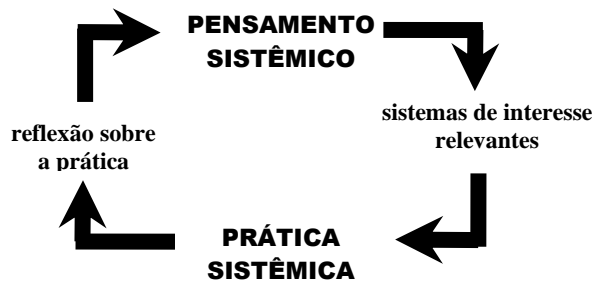


Figura 1: O processo cíclico de aprendizagem que conecta pensamento sistêmico e prática sistêmica como uma abordagem prática para lidar com situações de complexidade (baseado em The Open University, 2002).

A figura 1 sugere que são idéias e conceitos sistêmicos que precisam ser reconhecidos na origem do ato de distinguir sistemas de interesse, que se tornam, assim, relevantes para a intervenção [prática] sistêmica. A prática resulta de uma forma de engajamento [sistêmico] de alguém com um sistema de interesse. Por sua vez, a reflexão sobre a modalidade da ação prática, o que denomino de ‘prática reflexiva’, “retro-alimenta” o pensamento sistêmico em sua forma de procurar melhor conhecer o mundo, e agir de maneira diferente sobre ele. O processo cíclico da figura 1 é interminável, e em cada nova passagem pelo ciclo, melhor será a capacidade de pensar sistemicamente e mais efetiva será a ação prática. Assim, pensamento sistêmico e prática sistêmica são, necessariamente, indissociáveis [constituem uma dualidade], e é da interação entre eles que emerge conhecimento e entendimento sistêmico para a melhoria de situações percebidas como problemáticas e complexas.

Mas no engajamento com uma situação-problema de complexidade, a prática sistêmica, em suas características e procedimentos, depende da modalidade da abordagem sistêmica que se adota. A figura 2 resume graficamente as escolhas que podem ser feitas.

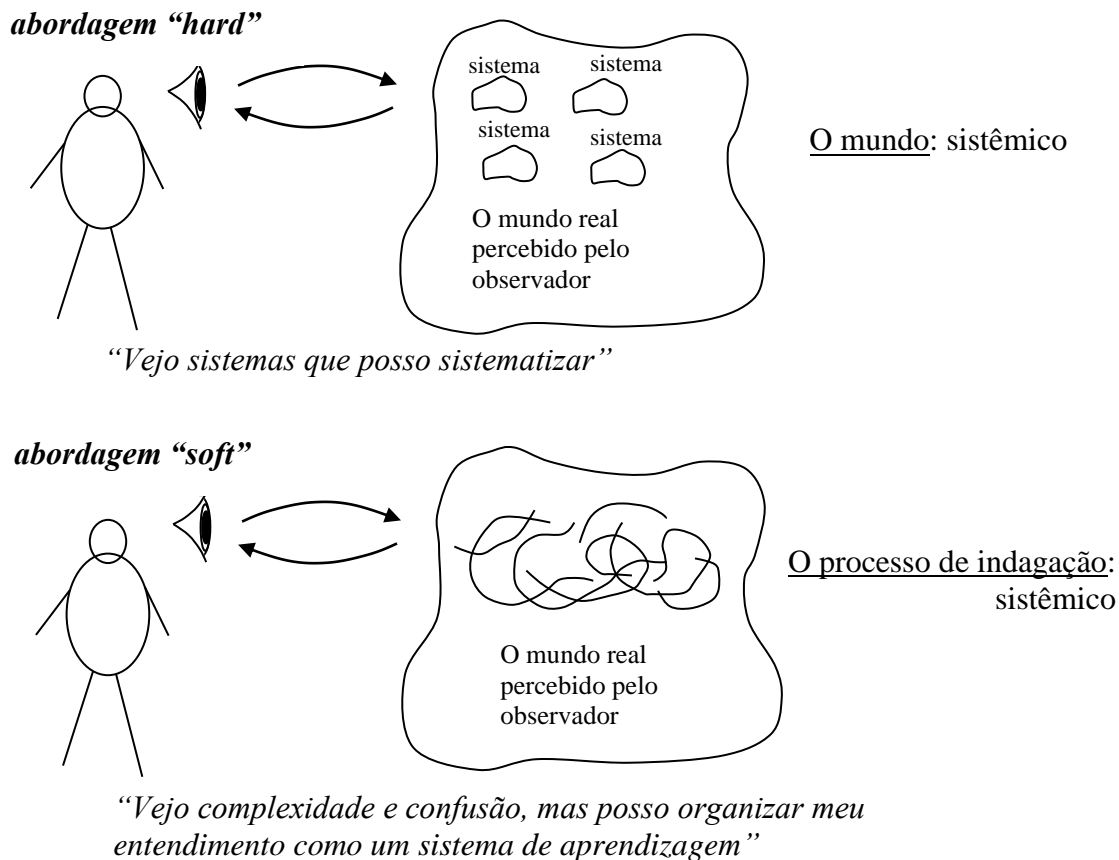


Figura 2: As abordagens sistêmicas “hard” e “soft”: o mundo, ou partes dele, como sistema e a visão sistêmica de mundo (adaptado de Checkland, 1999).

A figura 2 apresenta o que se conhece por abordagens “hard” e “soft” do pensamento sistêmico, que implicam em duas maneiras distintas de se ver o mundo. Enquanto que na abordagem “hard” se assume que sistemas existem como tais no mundo e que, por isso, podem ser manipulados, na abordagem “soft” sistemas de interesse são *constructos*, resultam de um ato de distinção para serem empregados no processo de compreensão de uma situação de complexidade. Ainda que não haja uma abordagem certa ou errada, é preciso ter consciência da escolha que se faz, uma vez que a maneira como se olha o mundo é crucial para a maneira como com ele se engaja. Segundo Checkland (1999), é esta “mudança de sistemicidade” do mundo para o processo de indagação sobre o mundo, que caracteriza a distinção epistemológica fundamental entre as duas formas de pensamento sistêmico “hard” e “soft”. Ou seja, muito mais do que diferentes tipos de sistemas, “hard” e “soft” são formas distintas de se ver sistemicamente o mundo.

Um exemplo muito claro disso pode ser encontrado em Russel & Ison (2000). Estes autores discutem duas formas notoriamente distintas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) Rural – por eles denominadas de **P&D de 1ª-ordem** e **P&D de 2ª-ordem** – que resultam da adoção de epistemologias distintas, e que estão estreitamente relacionadas às abordagens sistêmicas “hard” e soft”. Entre as características da P&D de 1ª-ordem, que é a predominante quando se trata de lidar com problemas do ‘mundo-real’, vale ressaltar a ênfase dada à objetividade e à crença de que existe um mundo real, um mundo feito de entidades discretas que têm existência e significado próprios. Já na P&D de 2ª-ordem, a ação prática é baseada no mundo da experiência individual e na aceitação de que não há uma única realidade, um único mundo real, e portanto o argumento da objetividade dá lugar ao da responsabilidade. Portanto, as opções epistemológicas que fizemos para “ver” a realidade, se reificam em nossas

práticas individuais e institucionais e cujas implicações se estendem, evidentemente, às práticas sistêmicas que propomos, como é discutido por Schlindwein (2004).

3. PRÁTICA SISTÊMICA: APRENDENDO A LIDAR COM SITUAÇÕES DE COMPLEXIDADE

A maneira como nós, seres humanos, conhecemos sobre complexidade tem significância prática, na medida em que está relacionada à formação de capacidade para prática sistêmica, que é entendida aqui como um processo de aprendizagem para lidar com situações de complexidade. Com isso, adota-se uma perspectiva muito diferente daquela de Rescher (1998), para quem a complexidade de situações-problema reais escapa à nossa capacidade de lidar com elas. Como aponta Ison (2004), a abordagem sistêmica implica usar pensamento sistêmico para construir dispositivos heurísticos como elementos de um processo de indagação através do qual podemos gerar explicações novas e elucidativas, que desencadeiem novos modos de agir com propósito no mundo. A motivação deve ser, portanto, desenvolver uma *praxiologia*² para prática sistêmica como forma genérica de lidar com complexidade no mundo. Esforços para desenvolver metodologias combinando pensamento sistêmico e complexidade, podem ser encontrados na literatura como, por exemplo, a “metodologia de intervenção sistêmica” de Midgley (2003). Para este autor a [prática da] intervenção sistêmica é ação intencional de um agente para criar mudança no sistema de interesse. Portanto, prática sistêmica implica em um “praticante”, quem é que usa conceitos sistêmicos na resolução de problemas, ou na promoção de mudanças. O “praticante” é alguém que se engaja, na prática, com uma situação [de complexidade] do mundo real para modificá-la, para melhorá-la.

Ison (2004) explora uma interessante e rica metáfora baseada em um malabarista, para refletir sobre prática sistêmica e as condições que a determinam. De acordo com esta metáfora, o praticante sistêmico é um malabarista que em sua prática precisa manter no ar 4 bolas:

- a) a bola B (de ‘being’), que simboliza os atributos do ser praticante que manifesta uma determinada tradição de entendimento;
- b) a bola E (de ‘engaging’), que sintetiza as características atribuídas à situação do ‘mundo-real’ com as quais o malabarista está se engajando;
- c) a bola C (de ‘contextualizing’), que simboliza o ato de contextualizar uma abordagem particular a uma nova situação e,
- d) a bola M (de ‘managing’), que diz respeito à maneira como o praticante está administrando seu envolvimento com a situação.

Evidentemente que assim como um malabarista só faz de fato malabarismo ao manter todas as 4 bolas no ar, prática sistêmica efetivamente só acontece quando um “praticante sistêmico” estiver consciente não somente de sua condição de “praticante” (a bola B), mas também da maneira como está se engajando com a situação-problema (as bolas E, C e M), no seu processo de aprendizagem de como lidar com situações de complexidade. Coincidência ou não, a trajetória que as [4] bolas percorrem nas mãos de um malabarista também pode representar metaforicamente o processo cíclico de aprendizagem representado na figura 1. Mas assim como um malabarista pode lançar mão de diferentes materiais no exercício de sua prática, um ‘praticante sistêmico’ também pode explorar a complexidade de uma situação-problema, para aprender a lidar com ela e, assim, descobrir formas de melhorá-la, lançando mão de diferentes práticas, oriundas de diferentes tradições do pensamento sistêmico.

Todavia, para Ulrich (1988) é fato que o movimento sistêmico ainda não foi hábil o suficiente para desenvolver um quadro metodológico rigoroso. Por isso, para este autor, construir uma ponte entre o pensamento sistêmico e a filosofia prática é um desafio-chave a ser enfrentado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS: A EXPERIÊNCIA DA PRÁTICA

A prática sistêmica, e o processo de aprendizagem que ela implica, nos ensinam que é possível adotar uma outra epistemologia, e como consequência um conjunto diferente de procedimentos, para lidar com situações de complexidade. Já não é mais preciso reduzir a complexidade e simplificá-la, o que invariavelmente a elimina, já

² *Praxiologia* é entendida aqui como “ramo do conhecimento que trata de atividade prática e conduta humana; a ciência da ação eficiente” (conforme definido em Ison, 2002)

que é possível aprender a lidar com ela, explorando as possibilidades que o pensamento sistêmico e a prática sistêmica nos oferecem.

Na tabela 1 pretende-se reunir resumidamente algumas características [as principais, no meu entendimento] que diferenciam as práticas não-sistêmicas das práticas sistêmicas, percebidas a partir das peculiaridades de distintos processos de engajamento com uma situação-problema do mundo real. Evidentemente que não se pretende com isso delimitar, ou mesmo restringir, o entendimento que se possa ter sobre o que definiria uma prática sistêmica ou não, mas tão somente contrastar algumas das diferenças existentes. A tabela 1 também não relaciona especificidades de diferentes práticas sistêmicas surgidas no âmbito das diferentes tradições do pensamento sistêmico, mas pretende apenas situar as práticas num quadro mais geral.

Tabela 1: Diferenças gerais entre características de práticas não-sistêmicas e práticas sistêmicas

Prática(s) não-sistêmica(s)	Prática(s) sistêmica(s)
	São utilizadas para estruturar uma situação percebida como problemática, de complexidade
Assumem que existem problemas que podem ser bem delimitados e manipulados isoladamente	Consideram que problemas não existem isoladamente, e que os “ambientes” dos problemas também precisam ser considerados
	Consideram que a interação do sistema de interesse com seu contexto (“ambiente”) é o foco principal de atuação e da promoção de mudança
O foco é alcançar um determinado objetivo ou resultado	O foco está no processo [de aprendizagem] implicado no alcance de um objetivo ou resultado → desenho de “sistemas de aprendizagem”
Partem do entendimento de que é possível resolver o problema	Voltadas à promoção de melhorias nas situações-problema em que são aplicadas
A ética presente é a que decorre da “objetividade”, da aceitação da existência de um mundo “objetivo”	A ética presente é a da responsabilidade, já que considera o mundo resultado do ato de distinção de seres conscientes

Entre o que está apontado neste quadro geral de características de práticas não-sistêmicas e sistêmicas da Tabela 1, vale destacar as “éticas” diferentes que orientam estas distintas práticas. Normalmente, nas práticas não-sistêmicas aceita-se a existência de um mundo objetivo, e por isso, o “praticante” sistêmico não se sente na origem do mundo sobre o qual vai agir, e por isso adota uma postura de distanciamento do sistema estudado, como qual nada tem a ver. Já em algumas práticas sistêmicas, notadamente naquelas que se amparam em uma abordagem do tipo “soft”, o “praticante” é a própria origem do sistema sobre o qual está atuando e por isso se sente responsável por ele e com o que dele será feito.

Em relação à prática sistêmica podemos ainda dizer, baseado em Russel & Ison (2000), que:

- a geração de um sistema é determinada pelas questões que são relevantes a um interessado
- um sistema é determinado pelo problema, e não o contrário, isto é, não é o sistema que determina o problema

Idéias sistêmicas têm sido largamente utilizadas dentro de áreas específicas, caracterizando vários domínios ou tradições de pensamento e prática sistêmica. Vasconcellos (2005) discute as implicações do pensamento sistêmico em diversos contextos de práticas profissionais, como o escolar, o da saúde (física e mental), o das políticas públicas, agricultura, e da mediação. Em Martinelli (2002), encontramos a adoção do pensamento sistêmico no âmbito da negociação e da administração.

Mas como aponta Salner (1986), a habilidade de *pensar em termos sistêmicos* e, portanto, efetivamente *agir sistemicamente*, somente é alcançada com um estágio particular de desenvolvimento epistêmico. Esta autora sugere que é a combinação de uma sensibilidade para a contextualização com flexibilidade em estratégias epistêmicas que caracterizam competência sistêmica. É preciso, assim, criar as circunstâncias para o desenvolvimento de competências sistêmicas em processos de aprendizagem que permitam essa combinação.

As possibilidades que as práticas sistêmicas oferecem, nos libertam, portanto, do jugo determinista que nos obriga a querer compreender cada vez mais uma situação de complexidade em seus mínimos detalhes para assim melhor controlá-los e manipulá-los. Agora, podemos nos engajar em processos cognitivos mediados por práticas sistêmicas, para aprender a lidar com essas situações percebidas como problemáticas, para as quais não podemos ter a ingenuidade de querer encontrar “soluções”, mas para os quais temos que ter a responsabilidade de procurar promover melhorias.

5. BIBLIOGRAFIA

- Ackoff, R.L. Redesigning the future. A systems approach to societal problems. New York: Wiley, 1974. 260p.
- von Bertalanffy, L. General systems theory. New York: Braziller, 1968. 295p.
- Casti, J.L. Complexification: explaining a paradoxical world through the science of surprise. New York: Harper Collins Publishers, 1994. 320p.
- Checkland, P. Systems thinking, systems practice [includes a 30-year retrospective]. Chichester: Wiley, 1999. 330p.
- Ison, R.L. Systems practice and the design of learning systems: orchestrating an ecological conversation. Proceedings of the OECD Co-operative Research Workshop “An Interdisciplinary Dialogue. Agriculture and Ecosystems Management”, Ballina, Australia, November 11-15, 2002.
- Ison, R.L. Part 3. Understanding systems approaches to managing complexity. In: T306. Managing complexity: a systems approach. Block 1. Juggling with complexity; searching for system. 2nd. Edition. Cambridge: The Open University, 2004. p. 59-139.
- Martinelli, D.P. Negociação empresarial. Enfoque sistêmico e visão estratégica. Barueri: Manole, 2002. 262p.
- Midgley, G. Science as systemic intervention: some implications for systems thinking and complexity for the philosophy of science. *Systemic Practice and Action Research*, 16(2): 77-97, 2003.
- Morin, E. Ciência com consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 344p.
- The Open University. Systems thinking and practice: a primer. Dorchester: The Open University, 2002. 79p.
- Rescher, N. Complexity. A philosophical overview. New Brunswick: Transaction Publishers, 1998. 219p.
- Russell, D.B.; Ison, R.L. Designing R&D systems for mutual benefit. In: Ison, R.L.; Russell, D.B. Agricultural extension and rural development. Breaking out of traditions. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. p. 208-218.
- _____. The research-development relationship in rural communities: an opportunity for contextual science. In: Ison, R.L.; Russell, D.B. Agricultural extension and rural development. Breaking out of traditions. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. p. 10-31.
- Salner, M. Adult cognitive and epistemological development in systems education. *Systems Research*, 3(4): 225-232, 1986.
- Schindwein, S.L. Por que a análise sistêmica não pode refletir a realidade? *REDES*, 9(2): 117-132, 2004.
- Schindwein, S.L.; Ison, R.L. Human knowing and perceived complexity: implications for systems practice. *E:CO*, 6(3): 27-32, 2004.
- Senge, P. The fifth discipline: the art & practice of the learning organization. London: Random Stengers, I. The challenge of complexity: unfolding the ethics of science. In *memorium Ilya Prigogine*. *E:CO*, 6(1-2): 92-99, 2004.
- Ulrich, W. Systems thinking, systems practice, and practical philosophy: a program of research. *Systems practice*, 1(2): 137-163.
- Vasconcellos, M.J.E. Implicações do pensamento sistêmico em diversos contextos de práticas profissionais. In: Aun, J.G.; Vasconcellos, M.J.E.; Coelho, S.V. Atendimento sistêmico de famílias e redes sociais. Vol.1. Fundamentos teóricos e epistemológicos. Belo Horizonte: Oficina de Arte & Prosa, 2005. p. 115-141.

“A Abordagem Sistêmica da Teoria Pluralista das Relações Internacionais: O Estudo de Caso da União Européia.”

Autores:

Carla A . Arena Ventura

E-mail: caaventu@eerp.usp.br

Instituições: Centro Universitário UNI-FACEF, UNIP, Centro Universitário Moura Lacerda e Faculdades COC

Melissa Franchini Cavalcanti

E-mail: : melissac@usp.br

Instituições: Centro Universitário UNI-FACEF, FEA-USP

Verônica Angélica Freitas de Paula

E-mail: yafp@terra.com.br

Instituições: UFSCar

Resumo: Este artigo tem o objetivo de introduzir conceitos de Abordagem Sistêmica aplicados ao sistema internacional. Inicialmente será descrita a visão sistêmica sob o prisma da Teoria Geral de Sistemas, para posteriormente conceituar o sistema internacional, bem como a Teoria Pluralista das Relações Internacionais. Através da Teoria Geral de Sistemas foi analisado o contexto internacional pela perspectiva da Teoria Pluralista das Relações Internacionais, utilizando o estudo de caso da União Européia. A abordagem pluralista do ambiente internacional apresenta similaridades importantes com a Teoria dos Sistemas, uma vez que analisa um contexto internacional caracterizado pela variedade, complexidade e dinamicidade e a utilização dos conceitos de objeto, atributo, *intpus* e *outputs*, ambiente, motivações e processo auxiliam na compreensão do sistema internacional.

Palavras-chave: Abordagem Sistêmica, Teoria Geral de Sistemas, Relações Internacionais.

Abstract: This article aims at introducing concepts related to the systems approach applied to the international system. At first, authors described the systems view considering the General Systems Theory in order to conceptualize the international systems as well as the Pluralist Theory of International Relations. Based on the General Systems Theory, authors analyzed the international systems under the perspective of the Pluralist Theory of International Relations, using a case study on the European Union. The pluralist image of the international systems presents important similarities to the Systems Theory as it analyzes the international context characterized by the variety, complexity, dynamics and uses the concepts of object, attribute, inputs and outputs, environment, motivations and process that enable a better understanding of the international system.

Keywords: systems approach, General Systems Theory, International Relations

Título: A Abordagem Sistêmica da Teoria Pluralista das Relações Internacionais: O Estudo de Caso da União Européia.

Área Temática: M- Sistemas Aplicados e Desenvolvimento

Introdução

A expressão Relações Internacionais indica, em termos genéricos, o complexo das relações entre os Estados e outros entes internacionais, implicando na distinção da esfera específica das Relações Internacionais da esfera das relações internas dos Estados. Tal distinção está associada à idéia de que existem importantes elementos de diferença entre as relações internas e as Relações Internacionais. No contexto interno, os atores seriam os indivíduos e os sujeitos não estatais, como os partidos, os sindicatos, as empresas, e outros, enquanto no contexto internacional, os atores seriam os Estados e os organismos de índole internacional que também possuem um papel importante no cenário internacional.

As transformações na vida internacional, nos anos 80 e 90, trouxeram apreensão aos estudiosos com relação aos temas atinentes às continuidades e rupturas na ordem global. Nesse contexto, a derrocada da ordem da Guerra Fria, o desmoronamento da União Soviética, a universalização dos valores liberais associados à formação da globalização geraram forte tensão analítica nos estudos das relações internacionais com crises de paradigmas e proposições de novos enfoques, buscando o sentido do novo mundo que se cria.

O tradicional capítulo da ciência política voltado para os fenômenos internacionais passou a assistir a momentos de redefinição. Grande parte das teorias e modelos adotados na construção do conhecimento da vida internacional do período da Guerra Fria perderam consistência explicativa na passagem do milênio, explicando o reducionismo das análises que, diante da destruição da ordem internacional da Guerra Fria, passaram a supor que o contexto internacional do presente fosse uma nova forma acabada de sistema internacional.

“A teoria, para essas análises, estaria resolvida na afirmação de que dominadas pelos fenômenos da globalização econômico-financeira e pela integração liberalizadora dos mercados, as relações internacionais teriam encontrado seu novo modelo sistêmico. A fácil solução adotada, que concomitantemente decretou o fim das possibilidades soberanas do Estado-nação no final do século XX, veio agravar ainda mais a ausência de instrumentos analíticos consistentes para a compreensão das relações internacionais.” (SARAIVA, 2001, p. 16 e 17)

Uma outra trajetória científica no âmbito das relações internacionais foi empreendida pelos historiadores das relações internacionais e por alguns cientistas políticos insatisfeitos com os próprios padrões de análise do mundo contemporâneo da era pós-bipolar. Seus problemas, métodos e resultados têm chegado a explicações mais satisfatórias, não só para a evolução dos sistemas internacionais ao longo dos dois últimos séculos, como também para os desafios da interpretação do presente. Procurando abordar o “curso subterrâneo” da análise interdisciplinar que integra a história à tradição teórica das relações internacionais, esses estudiosos têm promovido verdadeira revolução acerca das relações entre povos, Estados e culturas. As relações internacionais têm componentes históricos que devem ser localizados na antropologia e na psicologia, nas imagens e conceitos que se produzem acerca do estrangeiro, na forma como os agrupamentos humanos se organizam em comunidades, Estados e associações supranacionais.

Considerando a importância do estudo das relações internacionais, o presente trabalho objetiva analisar o sistema internacional com base na Teoria Pluralista, a partir de uma abordagem da Teoria Geral dos Sistemas.

Inicialmente será realizada uma revisão bibliográfica do conceito de sistema e da teoria dos sistemas, enfatizando-se a relevância do enfoque sistêmico no estudo das organizações. Posteriormente, serão apresentadas as imagens das Relações Internacionais segundo a Teoria Pluralista, com o intuito de elucidar o conceito de sistema internacional conforme a teoria.

A partir da análise teórica, será apresentado um exemplo prático da utilização do enfoque sistêmico na Teoria Pluralista das Relações Internacionais, com o objetivo de verificar a adequação da utilização da abordagem sistêmica no estudo das Relações Internacionais.

1. Visão Sistêmica

1.1. A Abordagem Sistêmica

A abordagem sistêmica foi desenvolvida a partir da necessidade de explicações complexas exigidas pela ciência. A necessidade de organização da complexidade do mundo, manifestada em diversos sistemas, foi um dos fatores determinantes para tal acontecimento.

Os sistemas podem abranger um número infinito de estruturas que fazem parte do mundo real, dispostas em partes que estão coordenadas, visando uma organização.

Dessa forma, os sistemas podem ser naturais, como os organismos vivos, ou elaborados como as organizações sociais; podem ser sistemas públicos, como a administração pública, ou privada como a maioria das empresas; também são encontrados como sistemas isolados, como uma classe escolar, ou abrangente como os sistemas que integram e transcendem diversos domínios (sistema de transporte, de água, de educação, econômico, judicial, político, entre outras inúmeras classificações).

É evidente, portanto, a presença de diversos sistemas no mundo real, inseridos em uma complexidade que os obriga a uma organização para assegurar o seu funcionamento. Essa organização, no entanto, nem sempre assegura o funcionamento contínuo do sistema, culminando muitas vezes em rupturas ou problemas que impedem a interação do todo. Em razão disso, surge a necessidade da abordagem sistêmica.

A complexidade pode ser compreendida como o número de elementos que fazem parte do sistema, seus atributos, suas interações e o grau de organização do sistema. A complexidade e o inter-relacionamento são pontos em comum, pois todo sistema é um pouco complexo, com muitos elementos interagindo, todos organizados para atingirem objetivos.

A abordagem sistêmica permite, entretanto, a efetiva resolução de problemas, a partir de um extenso olhar para o todo, ao invés de uma análise específica das partes. Essa visão do todo é conceituada como visão sistêmica ou abordagem sistêmica, sendo uma saída à metodologia analítica empregada em problemas simples, pois com o aumento da complexidade nos projetos e nos sistemas em geral, tornou-se impossível a soluções de problemas isolados.

Para entender a abordagem sistêmica, existem várias estruturas especializadas discutidas na literatura. Dentre as mais populares está a Teoria Geral de Sistemas (TGS) e outras teorias especializadas, como a cibernética, análise sistêmica, engenharia de sistemas, etc.

Antes, porém, de tratar da TGS é necessário compreender a abordagem sistêmica, que considera impossível solução de problemas através de análises isoladas. A abordagem sistêmica analisa a complexidade enfatizando o todo, em que um ou vários ambientes estão interagindo com o sistema. As metas devem ser de mudança e aprendizado, pois o sistema é adaptativo buscando novo equilíbrio.

1.2. O Conceito de Sistemas

O conceito de sistemas foi emprestado das ciências exatas pelos cientistas sociais, especialmente da física. Os sistemas podem ser definidos em termos precisos como uma equação matemática que descreve alguns relacionamentos entre variáveis. Existem, contudo, diversas definições de sistemas que variam conforme os interesses, a formação e a especialização do autor, dentre elas destacam-se:

"Sistema é o **conjunto** de **objetos** com **relações** entre os objetos e os **atributos** relacionados com cada um deles e com o **ambiente**, de maneira a formar um **todo**" (em SCHODERBEK, SCHODERBEK, KEFALAS, 1990, p.13)

Os objetos são os elementos do sistema. Sob o ponto de vista estático são as partes do sistema e sob o ponto de vista funcional são as funções básicas desempenhadas pelas partes do sistema. Existem três tipos de partes: as entradas (*inputs*) que são a força inicial, dando ao sistema as necessidades operacionais, os processos que transformam as entradas em saídas e as saídas (*outputs*) que são os resultados das operações do processo, ou alternativamente o porquê da existência do sistema.

Os relacionamentos são as fronteiras que ligam os objetos. E os atributos são as propriedades (características) tanto dos objetos como dos relacionamentos. Elas manifestam o modo como algo é conhecido, observado ou introduzido no processo.

O ambiente é o que está fora do sistema, contudo não inclui apenas o que está fora do controle, pois pode determinar o desempenho do sistema. O ambiente externo foi estabelecido, fixado e nada tem a ver com o sistema em si, mas o ambiente interno tem significativa influência no desempenho do sistema.

O conceito de todo é diferente do conceito da soma das partes, porque quando as partes estão agregadas e formando o todo, torna-se uma estrutura independente com papel distinto das partes.

1.3. A Teoria Geral dos Sistemas

A teoria geral dos sistemas (TGS) foi formulada por uma equipe multidisciplinar de cientistas com interesses comuns, em que o principal motivador foi Ludwig Von Bertalanffy, ainda nos anos 30. Baseado no

conceito de Aristóteles (“O todo é maior do que a soma das partes”), afirmava que todo indivíduo é direcionado à consecução de metas e para entender o comportamento de um organismo faz-se necessário vê-lo como um todo, com sua tendência aos objetivos, com sua organização de partes interligadas e em interação.

Mais que uma metodologia, a TGS é um esqueleto, um modelo de análise do mundo empírico, um modelo de como analisar fenômenos complexos enquanto sistemas, um todo com partes interrelacionadas.

Para qualquer teórico de sistemas, há postulados, pressupostos ou julgamentos de valor, a serem considerados, respeitados e seguidos. Segundo os postulados, deve-se preferir a ordem e a regularidade em detrimento do caos, pois, assim como as leis e as regras, a regularidade faz o mundo melhor. São desejadas, inclusive, leis sobre as leis. Para se conseguir ordem é preciso privilegiar a quantificação e a matemática. E, finalmente, para se buscar a ordem, deve-se ter referências empíricas.

2. O Sistema Internacional

O conceito de sistema pode ser utilizado nas ciências sociais. Assim, o ambiente internacional pode ser denominado sistema internacional.

A perspectiva sistêmica vislumbra a comunidade internacional pela ótica macro-estrutural. Atribui às grandes estruturas do sistema internacional a qualidade de variáveis independentes essenciais, explicativas do tipo de relações que se desenrolam entre as unidades constitutivas do sistema. Dessa forma, a multipolaridade ou a bipolaridade definem o tipo de comportamento dos Estados e a maior ou menor estabilidade do sistema internacional, dependendo de sua estrutura de base. A aplicação da análise sistêmica às relações internacionais permite ver a comunidade mundial como um todo (sistema), constituído por diversos elementos (subsistemas) ou dimensões e forças variadas. A comunidade internacional é, portanto, identificada como um sistema global constituído por subsistemas regionais, que por sua vez integram outros subsistemas (os Estados). É a inter-relação dos diversos subsistemas que caracteriza e tipifica o sistema internacional.

A primeira análise sistêmica do domínio internacional foi realizada por Norton Kaplan, que distinguiu tipos de sistemas internacionais:

- Sistema de Balança de Poder, traduzindo, através da linguagem sistêmica, o equilíbrio de forças entre os entes internacionais.
- Sistema Bipolar Flexível, integrando atores internacionais de diferentes tipos, como os pólos (EUA e URSS), os blocos (OTAN e Pacto de Varsóvia), um ator universal (ONU) e os países não alinhados. O ator característico do sistema bipolar é o bloco, compreendido como aliança organizada.
- Modelo Pentagonal, que examina os acontecimentos mundiais pela ótica dos ‘cinco principais centros de poder’, EUA, URSS, China, Europa Comunitária e Japão que são interlocutores importantes no diálogo internacional e que evoluiu aceleradamente, para um sistema multipolar das relações internacionais.
- Sistema Multipolar das Relações Internacionais, caracterizado pela dispersão do Estado e considerável importância econômica e estratégica dos novos blocos.

Analisando o sistema internacional no âmbito das relações internacionais verifica-se que as macroestruturas são marcadas por períodos de guerra mundial, o entre-guerras, a crise financeira de 1929, a Guerra Fria, enfim, todos os problemas vivenciados pelos Estados durante o último século. Essas macroestruturas se sucedem à medida que se alteram as relações de poder, ou seja, de acordo com as alterações no plano internacional com relação ao poderio dos Estados. Assim, o sistema também se caracteriza por uma certa estabilidade, durante o tempo em que esse poder se manteve nas mãos de um certo grupo de países.

“Dentro da análise das macroestruturas, distinguem-se dois tipos: Macroestruturas Homogêneas, que são aceitas por todos os Estados, e Macroestruturas Heterogêneas, que tem sua legitimidade contestada por muitos. Ou seja, a diferença está em que os Estados não aceitam aquele determinado sistema em que vivem, como o período entre-guerras, quando a Alemanha não aceitava as condições impostas quando saiu derrotado da primeira Guerra”. (SARDEMBERG, 1983, p.47)

Dentro dessa divisão, observa-se que os Estados, no âmbito do Sistema Internacional, se distinguem entre Conservadores e Revolucionários e entre Revisionistas e Tradicionais. Os dois primeiros se identificam uns com os outros, enquanto que os outros dois têm preocupações diferentes.

Quanto ao Equilíbrio ou Balança de Poder, referem-se à rejeição da possibilidade de um governo mundial, ou seja, de um Estado ser o ator predominante dentro das Relações Internacionais, e conseqüentemente a existência da pluralidade de atores. Desta forma, como o poder é o elemento

predominante dentro do Sistema Internacional, um Estado não pode ser proprietário predominante desse poder, e assim devem haver vários atores que possuam poder de forma a equilibrar as relações internacionais.

Nesse sentido, há dois tipos de balança de poder: a bipolar, em que há apenas dois atores principais, inimigos por oposição ou por ideologia, e a multipolar, em que cada ator principal é um inimigo ou aliado dos demais.

Após longa análise sobre o Balanço de Poder, Sardemberg explica as relações de poder:

“As relações de Dominação, que se caracterizam pela assimetria entre os Estados, ou seja, a relação entre um Estado mais forte sobre outro mais fraco (o que ocorreu durante a época do colonialismo); as relações de Dissuasão, que se caracteriza pelo reconhecimento de um status igualitário entre os Estados, ou seja, um Estado é incapaz de dominar o outro; e as relações de Hegemonia, em que, apesar de menos intenso do que nas relações de Dominação, acontece a subordinação de um Estado mais fraco frente ao Estado mais poderoso”. (SARDEMBERG, 1983, p. 75 e 76)

Há também os Subsistemas Internacionais, que existem dentro dos Sistemas Internacionais. Eles são marcados por diversos fatores, tais como:

- **Ideologia**, é um fator ligado ao modo de organização do sistema internacional, à ordem interna dos Estados que o integram e aos seus interesses concretos no plano externo, ou seja, a ideologia tem uma grande influência na política internacional. Mas pode-se pensar que com o final da Guerra Fria o debate ideológico tenha perdido sua importância.
- **Desenvolvimento**, pois o nível de desenvolvimento econômico e social de um Estado afeta diretamente sua capacidade de ação internacional. Ou seja, um Estado fraco economicamente terá menor poder de barganha frente a outro Estado com uma economia mais forte.
- **Segurança Externa**, demonstrando como cada Estado pode atuar no plano internacional e as condições de segurança de cada macroestrutura internacional. Nas Relações Internacionais constata-se que dificilmente um Estado estará 100% seguro, ou que o Sistema Internacional não esteja vulnerável a conflitos entre Estados. Dessa forma, é essencial que se mantenham esforços de prevenção a tensões que possam levar a conflitos dentro do Sistema Internacional.

O sistema internacional também pode ser analisado a partir da perspectiva dos três paradigmas da teoria das Relações Internacionais: realista, pluralista e globalista.

A teoria realista considera o Estado como ator principal, unitário e racional, que está procurando maximizar seus interesses ou objetivos nacionais, a partir da ênfase na segurança nacional.

A teoria pluralista, foco desse trabalho considera atores estatais e não estatais como importantes no sistema internacional. Nessa perspectiva, o Estado e outros atores não estatais não são unitários e racionais e as decisões de Política Externa nem sempre são as melhores, podendo ser satisfatórias. Como consequência, a agenda internacional é extensiva, englobando questões econômicas, sociais, políticas e não somente militares.

A teoria globalista, por outro lado, considera as classes, Estados, sociedades e atores não estatais como parte do sistema capitalista mundial, analisado a partir de uma perspectiva histórica, enfocando padrões de dominação dentro e entre sociedades, sendo os fatores econômicos as questões mais importantes da agenda internacional.

3. Teoria Pluralista Internacionais

Para melhor compreensão da Teoria Pluralista das relações internacionais serão apresentadas as imagens dessa teoria, enfocando posteriormente o Liberalismo, o Transnacionalismo, a Interdependência e o Sistema Internacional. Ao final, será apresentado o conceito de mudança do sistema internacional sob o prisma pluralista das relações internacionais.

3.1. As Imagens da Teoria Pluralista

A Teoria Pluralista baseia-se nas seguintes imagens:

1. No contexto da Teoria Pluralista, em oposição à Realista, os atores não estatais são tidos como entidades importantes nas Relações Internacionais, não podendo ser ignorados. Sendo assim, as organizações internacionais são consideradas atores independentes atuando com autonomia no sistema internacional. Viotti (1998, p.199) destaca que:

“atores não estatais são importantes entidades na política mundial”. Para ele, tais entidades “são mais que simples foros dentro dos quais os Estados competem e cooperam uns com os outros. Uma organização internacional pode ter muito poder com relação aos seus programas influenciando a definição de interesses dos Estados”.

Neste contexto, organizações não governamentais, sejam elas organizações internacionais e/ou corporações multinacionais, também exercem posição relevante na definição de políticas mundiais.

2. O Estado não é um ator unitário. Para os pluralistas, a visão realista de Estado como ator unitário seria uma abstração que mascara a essência de políticas encontradas principalmente dentro do próprio Estado. Segundo Viotti (1998, p.7), “o Estado não é uma entidade reificada. É composto por burocracias individuais, grupos de interesse e indivíduos que tentam formular ou influenciar a política externa”. As decisões são resultados da combinação dos interesses de vários Estados. Desta forma, organizações e/ou Estados diferentes terão opiniões diferentes sobre um mesmo assunto, e competições, coalizões e acordos resultarão freqüentemente em uma decisão.
3. Os teóricos pluralistas desafiam a suposição realista de que o Estado é um ator racional, pois uma entidade fragmentada é influenciada por várias forças internas e externas. No contexto desta teoria, entidades estatais e não estatais têm influência no processo de decisão da política exterior, dificultando a tomada da solução ótima.
4. A agenda internacional é extensiva. Segundo Viotti (1998, p.200), “embora preocupações de segurança nacional sejam importantes, o pluralista também se preocupa com outros assuntos econômicos, sociais e ecológicos que surgem em virtude do crescimento da interdependência entre Estados e sociedades no século XX”. Alguns pluralistas enfatizam que assuntos como o comércio e a energia, dentre outros, deveriam ser colocados em primeiro lugar na agenda internacional dos Estados. Outros enfatizam o problema da população mundial, a poluição internacional, a degradação do ambiente e a escassez de recursos para o Terceiro Mundo. Em outras palavras, as preferências estatais não são fixas. Conseqüentemente, os pluralistas preocupam-se com perguntas gerais, como: Como e por que os Estados cooperam? Como normas internacionais de comportamento se desenvolvem, evoluem e influenciam as preferências estatais e suas ações?

Com base nestas proposições, pode-se afirmar que os pluralistas, diferentemente dos realistas, embasam suas análises na compreensão das políticas de cooperação entre os Estados, bem como nas razões pelas quais estas integrações ocorrem.

3.2 – O Liberalismo

O pluralismo baseia suas premissas na Teoria Liberal.

Viotti (1998, p.201) afirma que o liberalismo, como teoria política, situa o indivíduo como detentor de direitos e como unidade mais importante de análise. Neste contexto, o Estado atua com se fosse um árbitro em disputas entre os indivíduos, assegurando assim a manutenção e as condições de vida em sociedade, reduzindo-se a um papel mínimo dentro da sociedade liberal.

A visão liberal como ideologia veio predominar no pensamento político e econômico dos séculos XVIII e XIX. Viotti (1998, p.201) explica que “para os liberais, o Estado mínimo era uma possibilidade, se não uma necessidade, porque acreditava-se que havia uma harmonia subjacente aos interesses dos indivíduos”. Nesse sentido, a doutrina liberal acredita que a opinião pública tem um papel positivo dentro da orientação e escolha de seus representantes, para que estes desempenhem uma política pública “boa” e produtiva, tanto no contexto nacional como internacional. Desta forma, o Estado passa a não ser um ator unitário que procura seu próprio curso independente do interesse público. Ao contrário, é composto por pessoas que representam os interesses de toda uma sociedade.

No contexto da visão liberal, os teóricos apontam quatro argumentos para extinção dos conflitos entre Estados:

1. Alguns liberais discutem que o denominado “*comércio liberal provocou a expansão econômica internacional e que, com isso, os Estados deixaram a guerra*”, pois ocorreu um aumento da interdependência econômica.
2. Os defensores do liberalismo democrático “*reivindicam que a expansão democrática dos sistemas políticos*” levou a um questionamento a respeito da guerra e da paz, não os limitando a pequenos grupos políticos e militares como no passado.
3. O liberalismo regulador enfatiza que o “*direito internacional, estabelecendo as “regras do jogo”, e o surgimento das organizações internacionais contribuíram para o aumento da cooperação*”.
4. Os liberais acreditam também que a ocorrência de várias guerras criou a consciência de seus malefícios entre os Estados.

3.3 – O Transnacionalismo

Viotti (1998, p.97) atesta que:

“O estudo clássico das Relações Internacionais, conforme se depreende do exame do próprio termo, repousa, notadamente, sobre o relacionamento entre os Estados-nações. Durante muito tempo, as análises realizadas no cenário mundial urdiam unicamente no envolvimento dos países, vez que eram tomados como os principais protagonistas, quando não os únicos, que impulsionavam o sistema. Por essa razão, Raymond Aron, ao tecer suas considerações a respeito da disciplina asseverou que “as relações entre os Estados constituem o campo por excelência das Relações Internacionais”. Neste sentido, também R. Renouvin e J.B. Durossele, afirmaram que “o estudo das Relações Internacionais aplica-se principalmente a analisar e a explicar as relações entre as comunidades políticas organizadas no âmbito de um território, a saber, entre os Estados”.

Todavia, apesar de os Estados desempenharem papel de relevante destaque nas Relações Internacionais, os atores não estatais, como as organizações internacionais e corporações multinacionais, adquirem crescente importância.

As Relações Internacionais, no contexto da teoria pluralista, são caracterizadas pela diversidade de atores atuando na política internacional.

Segundo Bastos (1999, p.32), pode-se encontrar seis categorias de atores não-estatais, que porventura podem influenciar nas políticas internacionais dos Estados:

1. Organizações de composição universal e propósitos gerais como a ONU;
2. Organizações internacionais com propósitos limitados, que irão variar de acordo com sua extensão e importância, como a Organização Internacional de Aviação Civil, a OIT, a UNICEF, etc.
3. Organizações de alcance regional e finalidade política, com características principais que repousam na manutenção da paz entre seus próprios membros, como a OEA, e a segurança, objetivando a perfeita solidariedade entre seus Estados-membros e a defesa contra os riscos exteriores potenciais, como a OTAN;
4. Organizações de alcance e finalidade de integração econômica, como a CEE;
5. Empresas multinacionais e corporações transnacionais, cujas operações econômicas, financeiras e comerciais transpõem as fronteiras internacionais, influenciando diversos mercados;
6. As ONGs também desempenham um papel importante em determinadas ações, não podendo ser negligenciadas.

A interação entre os atores supranacionais mencionados resulta no chamado transnacionalismo, com a diminuição da importância das “fronteiras” estatais e o aumento da interdependência.

3.4 – A Interdependência

Para os pluralistas, o conceito de interdependência representa o “cerne” das relações entre os atores internacionais.

O termo foi analisado recentemente por vários estudiosos das Relações Internacionais. Para os realistas, a interdependência resulta em vulnerabilidade, e, por essa razão, deve ser evitada ou minimizada. Já para os pluralistas, a interdependência envolve efeitos recíprocos entre países ou entre atores de países diferentes. Viotti (1998, p.215) explica que pluralistas

“não excluem considerações de interdependência como vulnerabilidade mas em contraposição aos realistas, focalizam os benefícios múltiplos que conectam as sociedades interestaduais, transgovernamentais e relações transnacionais. Para os pluralistas, a interdependência pode ter implicações benéficas”.

Para Viotti (1998, p.215), a administração destas relações interdependentes poderá envolver a construção de regras, procedimentos e instituições associadas, ou melhor, de um regime internacional para a cooperação, com o intuito de regular, ainda que minimamente, essas relações.

Viotti (1998, p.215) cita Stephen Krasner que define regime como sendo “os princípios implícitos ou explícitos, normas ou regras de procedimentos de decisão ao redor de atores com expectativas convergentes em uma determinada área”.

Nesse contexto, pode-se concluir que, para os pluralistas, a interdependência é um fator benigno para os Estados, podendo favorecer as Relações Internacionais e propiciar uma maior cooperação entre as unidades soberanas.

3.5 – O Sistema Internacional

De acordo com Viotti (1998, p.219), “os pluralistas nem sempre empregam o termo sistema nas Relações Internacionais. Para os pluralistas sistema significa abertura. Isto resulta no fato de que um sistema está aberto às influências externas e à escolha efetiva por seus atores”.

Os pluralistas vislumbram o termo sistema de três formas diferentes:

- ❖ Sistema internacional é visto apenas como a soma de políticas externas de todos os Estados. Para Viotti (1998, p.219), “as ações governamentais são o foco principal”, isto porque os pluralistas tendem a enfatizar o papel das burocracias internas e grupos de interesse na formulação de suas políticas externas;
- ❖ Sistema é entendido como a soma de políticas externas mais as atividades de atores não-estatais, como corporações multinacionais, grupos de interesse, bancos internacionais, etc.;
- ❖ Para alguns pluralistas, o sistema é a soma das definições anteriores mais outros tipos de transações como idéias, valores, comunicações, padrões de comércio, etc. Aqui o sistema é entendido como uma teia de aranha, ou seja, esta imagem descreve um sistema muito mais complexo, além da simples definição de Estados e seus limites geográficas e políticos, incluindo os comportamentos de atores não-estatais e outras transações, como migração e turismo. Segundo Viotti (1998, p.219), “para alguns, a combinação de atores transnacionais e transações internacionais permite falar em uma “Civilização Global ou Políticas Cívicas Mundiais”, se comparado ao sistema interestadual”;
- ❖ Apesar do fato de muitos pluralistas rejeitarem o conceito de anarquia, alguns aceitam o conceito ou a suposição de que a anarquia torna a cooperação internacional difícil. No entanto, para Viotti (1998, p.220), os pluralistas “são muito mais otimistas sobre a habilidade do multilateralismo institucional para alcançar a cooperação dentro de um sistema anárquico”.

Conclui-se, portanto, que todas estas visões trazem consigo a convicção na dificuldade de separar o processo de políticas externas e as forças domésticas e internacionais.

Nessa perspectiva, pode-se afirmar que, de uma forma geral, o sistema internacional, para os pluralistas, é caracterizado predominantemente pela interdependência.

3.6 – Mudança

Como pode-se perceber, para os pluralistas o sistema internacional está mais sujeito à mudanças, as quais seriam mais calmas, o que os torna mais flexíveis se comparados aos realistas.

Um ponto relevante da noção de mudança para os pluralistas revela um compromisso filosófico com o voluntarismo, através da convicção de que as pessoas podem controlar, ou pelo menos, podem ter algum impacto nos destinos individuais ou coletivos. Para Viotti (1998, p.221), “o sistema internacional é visto como estando aberto e sujeito à mudança dirigida”. Viotti cita os esforços de Ernst Haas e James Rosenau, como exemplos representativos de visões pluralistas da ordem mundial variável. Para Haas e Rosenau “o mundo é um turbilhão, não só devido à complexidade produzida por uma proliferação de Estados e atores não estatais, mas também devido a existência de indivíduos de mentalidades diferentes”.

Neste sentido, a compreensão das mudanças para os pluralistas torna-se mais complexa, uma vez que devem ser considerados os diferentes atores internacionais, analisados como entes com fragmentações internas de poder.

4. A Abordagem Sistêmica da Teoria Pluralista das Relações Internacionais. Estudo de Caso: A União Européia

Os Blocos de Integração Regional materializam a interdependência tão bem caracterizada pela Teoria Pluralista das Relações Internacionais. Nessa perspectiva, a União Européia pode ser explicada pelo pluralismo pois representa uma forma de coalizão entre Estados diferentes, buscando maior sinergia e

resultados satisfatórios. Constitui-se em uma forma de mudança pacífica, baseada na colaboração e na integração.

4.1 Histórico

O fenômeno da integração europeia teve a sua origem depois da II Guerra Mundial, quando foi preciso reconstruir uma Europa arruinada por guerras e evitar, assim, novos confrontos entre os povos que partilhavam uma realidade histórica e geográfica, mas conservam sua identidade, seu idioma e a sua cultura.

Historicamente, a Comunidade Econômica Européia foi criada pelo Tratado de Roma em 25 de março de 1957, com o objetivo de estabelecer, de forma progressiva, uma união aduaneira e econômica e um mercado comum. O Ato Único Europeu, assinado em 1985 e ratificado em 1986/1987, foi motivado pela perspectiva de um grande mercado interior na Europa, que entraria em vigor em 1º de janeiro de 1993, e reiterou a vontade comum de continuar a obra iniciada. O Tratado de Maastricht¹, de 07 de fevereiro de 1992, consagrou o nascimento da União Européia e fixou o dia 1º de janeiro de 1999 como a data máxima para início da União Econômica e Monetária (UEM), concebida em 1988 e reiterada em 1990. Foram, então, lançadas as bases de uma união política entre os Estados-membros.

O Tratado de Maastricht, ratificado em 1992/1993 por todos os integrantes da Comunidade, entrou em vigor em 1º de novembro de 1993.

A União Européia é um conjunto de 15 Estados Democráticos (Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, Grã-bretanha, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Holanda, Portugal e Suécia) que, de maneira livre e voluntária, manifestaram vontade de participar no projeto de integração econômica e de unificação política.

Os tratados constitutivos da União Européia são: o Tratado da Comunidade Européia do Carvão e do Aço (CECA), o Tratado da Comunidade Econômica Européia (CEE), o Tratado da Comunidade Européia da Energia Atômica (EURATOM) e o Tratado da União Européia (UE), o chamado Tratado de Maastricht, que estabelece os fundamentos da integração política, no qual se destacam fundamentalmente a segurança e a política exterior, assim como a consagração de uma Constituição Política para a União Européia e a integração monetária.

Estes quatro tratados estabelecem as bases para uma convivência pacífica entre os países membros, que compreenderam que o futuro e o progresso de cada um passa pela integração.

Para o exercício das suas funções, a União Européia conta com uma série de instituições básicas como o Parlamento, a Comissão, o Conselho e o Tribunal de Justiça, e com outra série de órgãos de caráter consultivo, como o Comitê das Regiões e o Comitê Econômico e Social.

4.2. Análise

A Teoria Pluralista afirma que os atores não estatais são importantes e atuam com autonomia, o que pode ser comprovado com as delegações de soberania a favor das instituições independentes que representam simultaneamente interesses comunitários, nacionais e dos cidadãos, formando um “triângulo institucional”: Comissão, Conselho da União e Parlamento Europeu.

Além do triângulo, comprovando que o Estado não é ator unitário, mas, sim, entidade influenciada por várias forças, há o Tribunal de Justiça, o Tribunal de Contas, o Banco Central Europeu, o Comitê Econômico e Social, o Comitê das Regiões, o Banco Europeu de Investimento, o Provedor de Justiça Europeu e treze agências especializadas.

Todos os atores deste sistema influenciam diretamente os resultados das políticas adotadas.

Para a Teoria Pluralista, a agenda internacional é extensiva, referindo-se a diversos aspectos, sempre buscando a maior interdependência entre os Estados.

As organizações independentes que compõem a União Européia definem como pilares dessa integração preocupações quanto à políticas comuns de segurança, políticas econômicas, sociais e ecológicas, dentre outras.

¹ O Tratado de Maastricht traz, em seu Título I, artigo A, a seguinte contextualização da União Européia:

Artigo A - Pelo presente Tratado, as Altas Partes Contratantes instituem entre si uma União Européia, adiante designada por "União". O presente Tratado assinala uma nova etapa no processo de criação de uma união cada vez mais estreita entre os povos da Europa, em que as decisões serão tomadas ao nível mais próximo possível dos cidadãos. A União funda-se nas Comunidades Europeias, completadas pelas políticas e formas de cooperação instituídas pelo presente Tratado. A União tem por missão organizar de forma coerente e solidária as relações entre os Estados-membros e entre os respectivos povos.

Duas das premissas da Teoria Pluralista estão muito evidentes na União Européia: o transnacionalismo, pela diminuição da importância das fronteiras, e a busca pelo aumento da interdependência entre os Estados.

Transpondo os conceitos da abordagem sistêmica para este exemplo, verificam-se como objetos do sistema internacional, os Estados membros e as instituições interdependentes. Nesse sentido, vislumbra-se a formação de uma instituição supra-nacional, com órgãos próprios e idealizada originariamente com objetivos de integração econômica. A União Européia constitui-se em um bloco de integração com representação única junto a Organismos Internacionais, como a Organização Mundial do Comércio.

A análise histórica da integração européia demonstra objetivos iniciais de diminuição das barreiras alfandegárias entre Estados que foram crescendo até a formação de uma integração monetária, com a institucionalização do euro, a partir de 2002.

Para se inserirem de forma mais favorável no sistema internacional, os Estados Europeus abdicaram de sua soberania, formando a União Européia e aumentando o seu poder de barganha nas negociações internacionais.

A interdependência e cooperação são atributos facilmente identificáveis, resultando em mudanças positivas no cenário internacional.

Nessa perspectiva, o ambiente internacional, apesar de anárquico, é composto por diferentes atores estatais e não estatais, caracterizando-se pela variedade e complexidade. Os inputs e outputs dessas inter-relações consubstanciam um ambiente internacional contemporâneo dinâmico. Assim, os pluralistas enfatizam que o sistema internacional influencia e é influenciado pelas relações no âmbito interno dos entes públicos e privados internacionais.

Considerações Finais

Apesar de a expressão sistema internacional ser comumente utilizada nas relações internacionais, o sentido e dimensão desse conceito variam muito de acordo com a abordagem teórica.

De acordo com os *Pluralistas*, o sistema internacional representa um conceito amplo e dinâmico. A abordagem pluralista do ambiente internacional apresenta similaridades importantes com a Teoria dos Sistemas, uma vez que analisa um contexto internacional caracterizado pela variedade, complexidade e dinamicidade. Dessa forma, o sistema internacional é compreendido como resultado das ações externas dos atores estatais e não estatais somadas a todas as transações internas e internacionais.

Os teóricos pluralistas separam as questões domésticas das externas no processo de política externa, atribuindo grande ênfase à possibilidade de mudança, especialmente à mudança pacífica. As mudanças são realizadas através da experiência na colaboração entre os Estados, como por exemplo a integração regional.

A análise demonstrou que a utilização dos conceitos de objeto, atributo, *inputs* e *outputs*, ambiente, motivações e processo auxiliam na compreensão do sistema internacional. Nessa perspectiva, as teorias das relações internacionais poderiam deter-se mais especificamente nestes elementos para definir e explicar as inter-relações no âmbito internacional.

Referências Bibliográficas

- ARREGUI, Pedro Antonio Navarte. *El Modelo del Sistema Viable - MSV : Experiencias de su aplicación en Chile*. Universidade de Santiago no Chile, 2001.
- BAPTISTA, Luís Olavo. *Aspectos Jurídicos del Comercio Internacional*. Livraria do Advogado, 1990.
- BASTOS, Celso Ribeiro. O poder. In: *Curso de teoria do Estado e ciência política*. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 1999. 280 p.
- CERVO, Amado Luiz. *O Desafio Internacional*. Brasília: Editora UnB, 1994.
- DOWNS, Robert B. Defensor do autoritarismo: “Leviatã, ou a matéria, a forma e o poder de uma comunidade eclesiástica e civil” (Leviathan, or the matter, forme & power os a commonwealth exxlesiastical and civil) de Thomas Hobbes. IN: *Fundamentos do pensamento moderno* (Famous books since, 1942). Trad. de Hilda Pareto Soares Maciel e Maria Celina Deiro Hahn. Rio de Janeiro: Editora Renes, 1969. 291 p.
- ESPEJO, Raul; SCHUHMANN, Werner; SCHWANINGER, Markus; BILELLO, Ubaldo. *Organizational Transformation and Learning - A Cybernetic Approach to Management*. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.
- SARAIVA, José Flávio Sombra. *Relações Internacionais (dois séculos de história)*. Volume I. Brasília: IBRI, 2001.
- SARDEMBERG, Ronaldo Mota. *O meio internacional*. In: *Curso de Introdução às Relações Internacionais*. Brasília: Editora UnB, 1983.
- SELLTIZ, et alli. *Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais*. São Paulo: Herder, 1967.

- SCHODERBEK, Peter P., SCHODERBEK, Charles G., KEFALAS, Asterios, G. *Management Systems - Conceptual Considerations*. EUA: Irwin, 1990
- STRENGER, Irineu. *Contratos Internacionais do Comércio*. São Paulo: LTR, 1998.
- VIOTTI, Paul R. et. al. Theory, images, and international relations: an introduction. In: *International relations theory: realism, pluralism, globalism, and beyond*. Boston: Allyn and Bacon, 1999. 509 p.

“A Contabilidade Integrada e os Sistemas de Informações para fins gerenciais”

Autores:

Priscila Bertholo

E-mail: priscilabertholo@hotmail.com

Silvia Helena Carvalho Ramos Valladão de Camargo

E-mail: shcamargo.ml@convex.com.br

Instituições:FEA-RP/USP Instituição Moura Lacerda de Ribeirão

RESUMO

No presente artigo abordou-se uma visão geral da contabilidade e dos atuais sistemas de informação empresariais, bem como a integração, o processamento e o gerenciamento das informações.

Os objetivos do estudo partem da integração dos sistemas dentro de empresas de diversos seguimentos, que utilizam sistemas de processamento de informações e sua aplicação direta na Contabilidade e no gerenciamento empresarial.

O estudo reflete sobre o que um Sistema de Informação Contábil deve produzir quanto ao controle e planejamento empresarial, custo e benefício da implantação do mesmo e os problemas existentes nas organizações e no processo de adequação do Sistema de Informações para fins Gerenciais.

ABSTRACT

In the present article a general vision of the accounting and the current Enterprise Systems of Information was approached, as well as the integration, the processing and the management of the information.

The objectives of the study leave inside of the integration of the systems of companies of diverse sectors that use systems of processing of information and its direct applied in the Accounting and the enterprise management.

The study it reflects on what a System of Countable Information must produce in the control and enterprise planning, cost and benefit of the implantation and the problems in the organizations and in the process of adequacy of the Enterprise System of Information.

Palavras-chave: Informação Contábil; Sistemas de Informações Gerenciais; Gerenciamento Empresarial.

1 INTRODUÇÃO

Para que a informação contábil seja usada no processo de gerenciamento, é necessário que a mesma seja desejável e útil para as pessoas responsáveis pela administração da entidade. Diante disso é possível fazer e ter a contabilidade gerencial dentro de uma determinada entidade, desde que se construa um Sistema de Informação Contábil capaz de atender às necessidades dos usuários.

Padoveze (1997 p.37) considera que os sistemas integrados de gestão empresarial são sistemas que têm como objetivo fundamental a consolidação e aglutinação de todas as informações necessárias para a gestão dos sistemas das empresas. Tais sistemas são capazes de unirem e integrarem todos os subsistemas componentes dos sistemas operacionais e dos sistemas de apoio à gestão, por meio da tecnologia, de forma que todos os processos de negócios da empresa possam ser visualizados em termos de um fluxo dinâmico de informações, que perpassam todos os departamentos e funções.

Por sua vez Marion (1995) entende por sistema de contabilidade um conjunto de atividades contábeis que engloba a compreensão da atividade empresarial, necessária para elaboração desde o plano de contas que será utilizado pela empresa, como os indicadores de resultado, a análise e interpretação de todos os fatos ocorridos, a contabilização e a elaboração das demonstrações financeiras e as recomendações para melhoria e aperfeiçoamento do desempenho organizacional.

A contabilidade passou por vários processos de reestruturação. No passado a escrituração era manual, devendo ser feita com muito capricho, sem rasuras e ressalvas; depois passou por um processo maquinizado, mecanizado, por sistemas eletrônicos e, pode-se dizer, que atualmente se encontra no estágio da informatização.

Os contadores precisaram se adaptar às necessidades da profissão e passaram a aceitar as mudanças além daquelas que se referem às legislações, tributos e seus afazeres. Também precisou evoluir no conhecimento — no início a grande preocupação era que a informática poderia substituir o trabalho humano, no entanto, ela apenas passou a contribuir para um trabalho de melhor qualidade, com mais rapidez no processamento dos dados e das informações.

O propósito deste trabalho é mostrar aos leitores que o conjunto de informações que o Contabilista precisa conhecer vai além das Técnicas Contábeis. Para o desenvolvimento de controles gerenciais internos eficientes é necessário um sistema de informação estruturado, que atenda à necessidade tanto de seus usuários quanto da Diretoria.

Pretende-se analisar a função da Contabilidade de forma diferenciada, com foco no gerencial da empresa e na tomada de decisão. Buscamos uma contabilidade integrada, sistematizada e controlada, que atenda às necessidades do Setor e, principalmente, sirva de ferramenta básica para os demais Departamentos.

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1 Cibernética, Sistemas e Complexidade

A tecnologia da informação utilizada nas empresas— possibilita a existência de novas regras de operações, tornando a eficiência flexível. Assim, no passado, enquanto uma empresa tinha que escolher entre estratégias de baixo custo e estratégias de diferenciação ou de foco, atualmente,— podem atingir as três, devido ao progresso da informação e as tecnologias da produção.

Os dicionários tradicionais de português dizem que a palavra cibernética é uma ciência que estuda as analogias entre os processos de comunicação utilizados pelos animais e por máquinas, como os computadores. A palavra é utilizada com o sentido de “controle” ou “direção”; por sua vez James Maxwell (1868) a considera como “regulador (a)” ou “governador (a)”; e por Wiener (1948) como “comunicação e controle nos seres vivos e nas máquinas”.

Para Beer (1983), a cibernética é a ciência da organização efetiva e indicou a importância do papel da informação em sistemas regulatórios. A grande descoberta científica foi que o feedback da informação está sempre presente na regulação de todo tipo de sistema.

Um sistema eficiente possui equivalência na distinção de detalhes entre o receptor, o sensorio e a capacidade do canal de suportar o tráfego. Se não houver equivalência, haverá desperdício de energia quando o sensorio possuir maior capacidade de distinção em relação ao receptor, porque as mensagens não serão suficientes para ativar todas as suas partes. Se o sensorio possuir uma capacidade inferior à do receptor, as mensagens se acumularão (BEER, 1979).

Beer (1969 p.25) apresenta uma definição genérica de sistema: “qualquer coisa que consiste em partes unidas entre si pode ser chamada de sistema”. Todas essas “coisas”, para o autor,

podem ser apontadas como agregados de pedaços e peças: mas começam a ser entendidas somente quando as conexões entre os pedaços e peças, as interações de todo o organismo, tornam-se o objeto de estudo.

Para administrar uma organização e manter sua viabilidade é necessária a preocupação com a complexidade, uma vez que esta ameaça o bom desempenho e o funcionamento dos reguladores do sistema.

Espejo (1996) define complexidade como sendo a propriedade de um sistema ser capaz de adotar um grande número de estados ou comportamentos. A medida da complexidade de um sistema viável é chamada de “variedade”.

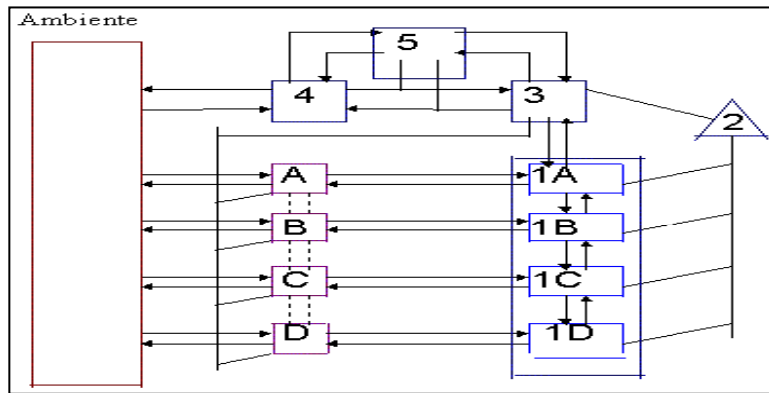
Catelli (2001) comenta a respeito da complexidade que normalmente caracteriza o tratamento de diversos assuntos relacionados à empresa e à gestão empresarial. Entende que, a abordagem sistêmica constitui uma metodologia apropriada para a delimitação, a estruturação, o estudo e a compreensão dos assuntos.

2.2 O Modelo de Sistema Viável (VSM)

Um sistema viável é um sistema capaz de existir independentemente. Apesar de uma existência independente, que lhe possibilita uma certa autonomia, uma organização não vive num vácuo, isto é, não existe sem um ambiente externo que a influencia. Normalmente, quando se afirma que uma empresa/organização é viável, associa-se à viabilidade econômica. A partir dessa preocupação com a dimensão econômica, fica a idéia que a maior parte dos problemas são de natureza econômica, idéia essa que, segundo Beer, está errada. A solvência e a lucratividade são pré-requisitos da atividade, contudo, esses aspectos não constituem a identidade da empresa, embora sirvam de suporte à existência da mesma.

Schwaninger (1993 p.63) apud Mattar (2003 p.02) apresenta o esquema de uma estrutura corporativa baseada no Modelo de Sistema Viável de Beer, conforme reprodução na Figura 1:

Figura 1: Uma estrutura corporativa representada pelo Modelo do Sistema Viável (VSM) de Beer.



Fonte: Schwaninger, 1993, p. 63 apud Mattar, 2003, p.02 (Baseado em Schwaninger, 1993, p. 63, Mattar 2003)

O Modelo do Sistema Viável de Beer é composto por cinco subsistemas, assim descritos por Schwaninger:

Subsistema 1: ("operação") identificado com o sistema operacional da organização, compreende todas as unidades operacionais dotadas de autonomia (relativa) e podendo ser tomado como objeto de análise pelo VSM isoladamente.

Subsistema 2: ("coordenação") funcionalmente representa uma instância que assegura harmonização entre a operação e os objetivos dos subsistemas componentes do subsistema 1, absorvendo a variedade (conceito de Beer vinculado à mutabilidade de condições, associada a modificações de natureza complexa em variáveis condicionantes de comportamento dos sistemas) e as oscilações não controladas.

Subsistema 3: ("controle") possui, como atividade alvo, função de monitoramento das operações, tendo, por responsabilidade, a definição e o reconhecimento de sinais indicadores do desempenho interno e, desse modo, assumindo, como atribuição compartilhada com o subsistema 2, a preservação da estabilidade interna da organização.

Subsistema 4: ("inteligência") conjuga duas atribuições principais: sua função é garantir o fluxo de informações entre os sistemas, particularmente entre o subsistema 5 e os demais, e capturar da organização, e para a organização, as informações e dados relevantes para o ambiente, disponibilizando-os adequadamente.

Subsistema 5: ("estratégia") formula políticas e define estratégias a partir da compreensão e análise recursiva, nível a nível, da organização e de sua interação com o ambiente, por meio das informações disponíveis, oferecidas basicamente pelos subsistemas 3 e 4.

Schwaninger (1993 p.95) apresenta os seguintes objetivos almejados por cada um dos três níveis de gerenciamento de uma organização:

- nível operacional:** a eficiência econômica (ou particularmente a lucratividade);
- nível estratégico:** a capacidade cooperativa e competitiva da organização;
- nível normativo:** legitimidade, definida como o potencial de atendimento das necessidades e reivindicações dos indivíduos que compõem a organização.

2.3 A dinâmica de Sistemas e o pensamento sistêmico

Iudícibus(2000 p.26) considera que a abordagem sistêmica é uma base profícua para a contabilidade que pode ser conceituada como o método de identificar, mensurar e comunicar informação econômica, financeira, física e social, a fim de permitir decisões e julgamentos adequados por parte dos usuários das informações contábeis.

Essas metodologias combinam teorias, métodos e processos que tornam possível análise da estrutura e do comportamento de sistemas, a partir da criação de modelos que representem a realidade (FORRESTER, 1998).

Esse processo de comunicação implica no reconhecimento dos tipos de informações necessária para cada principal usuário da informação contábil e a avaliação da habilidade dos usuários em interpretar a informação adequadamente. Tal processo envolve a participação entre usuários e contabilidade, além de uma noção sistêmica da contabilidade dentro do processo ou sistema de informação empresarial (IUDÍCIBUS 2000).

Para Sterman (2000), pode-se dizer que a estrutura de funcionamento de um sistema determina seu comportamento (eficiência e competitividade), e não as pessoas que atuam dentro dessa estrutura, uma vez que as mesmas estão limitadas a ela. Desse raciocínio, pode-se obter uma das principais utilidades dessas metodologias, que resulta na compreensão de como as políticas de um sistema, ou seja, sua estrutura, determina o comportamento observado (FORRESTER, 1998).

2.4 Informação Contábil

Segundo Moscové et al., (2002), para que a informação contábil seja usada no processo de administração, é necessário que essa informação seja desejável e útil para as pessoas responsáveis pela administração da entidade. Para os administradores que buscam a excelência empresarial, uma informação, mesmo que útil, só é desejável se conseguida a um custo adequado e interessante para a entidade. A informação não pode custar mais do que ela pode valer para a administração da entidade.

A contabilidade focaliza os processos de negócios, que estão intimamente ligados aos processos de criação e produção de bens e serviços, que serão posteriormente vendidos aos clientes.

Para que essa relação seja bem estruturada, há a necessidade de se manterem atualizadas e em tempo real, as informações relevantes, que serão peças chaves nas tomadas de decisões. Além disso, todo esse processo de reestruturação deve ser compensatório aos administradores.

Para Oliveira (2000), a contabilidade é vista como um sistema de informações, caracteriza-se por registrar todas as transações ocorridas nas organizações, constituindo-se num grande Banco de Dados. Seus dados são úteis à administração, além de representarem um instrumento gerencial eficaz para o processo decisório e de controladoria.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa permitirá um conhecimento sobre a realidade das empresas, quais suas necessidades e quais seus maiores desafios quando se trata de Contabilidade Gerencial e Informatização.

Após reconhecer as necessidades e desafios, seguiremos para a fase de implantação do SIG – Sistema de Informação Gerencial, com a aplicação de métodos e conceitos teóricos de grande reconhecimento no mercado.

A pesquisa enfoca, ainda, a implantação de um Sistema de Informação aplicado diretamente à gerência de empresas de pequeno a médio porte da cidade de Ribeirão Preto-SP.

A pesquisa utilizada refere-se ao estudo de caso em uma empresa prestadora de serviços contábeis, auditoria e consultoria.

O estudo de caso pode ser definido como

...uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. (...) A investigação de estudo de caso enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e, como outro resultado, beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise de dados. (YIN, 2001).

O estudo de caso, segundo Robert K. Yin (2001), representa:

...a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo ‘como’ e ‘por que’, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. (p. 19).

Ele contribui, assim, para a compreensão de fenômenos complexos, como organizacionais, individuais, sociais e políticos. Muitas das técnicas dos estudos de caso estão presentes em pesquisas históricas, mas a observação direta e a série sistemática de entrevistas são duas de suas fontes de evidências que não costumam fazer parte do repertório dessas.

3.1 O Estudo de Caso

A empresa estudada é do ramo contábil, voltada para a auditoria e consultoria contábil em diversas empresas do Estado de São Paulo e de Minas Gerais.

Seu principal objetivo é oferecer diferencial ao mercado, buscando tornar seus clientes cada vez mais competitivos em seus ramos de atividades. A empresa busca implantar novas técnicas, que agilizem os processos necessários para a continuidade da empresa. Além disso, proporciona a seus clientes uma contabilidade “real”, podendo ser utilizada como ferramenta na tomada de decisões.

A empresa está devidamente registrada junto ao CRC/SP e ao IBRACON, é constituída por profissionais dinâmicos e alicerçada na experiência acumulada em mais de 20 anos de trabalhos realizados por seus sócios fundadores, em empresas de variados portes e nos mais diversificados segmentos de negócio.

Essa experiência os qualifica para a prestação de serviços com competência técnica, ética, experiência profissional e confiabilidade.

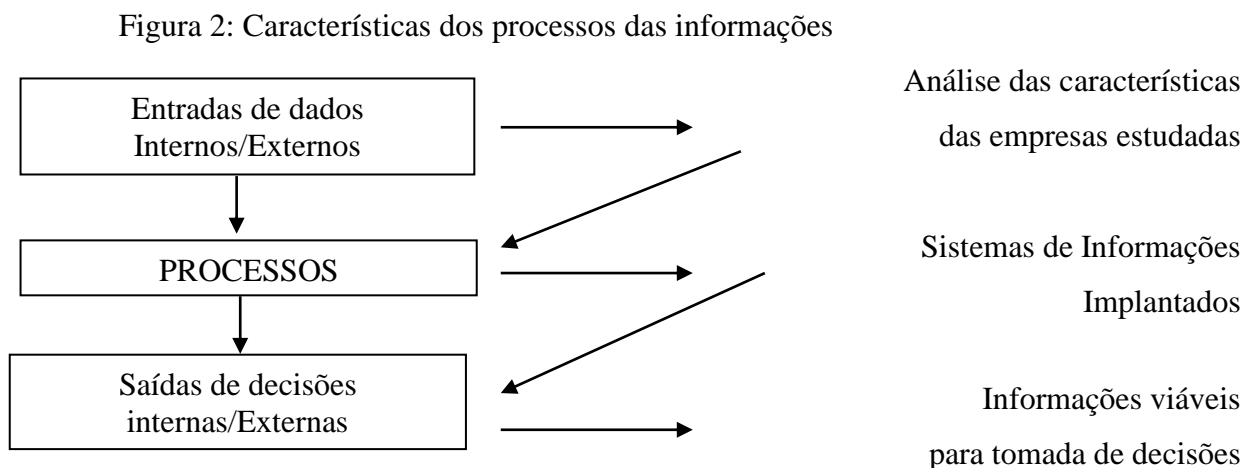
4 O PROBLEMA EM ESTUDO

Os atuais sistemas de informações contábeis estão preocupados apenas na contabilização de fatos já ocorridos, sendo que, atualmente, é exigido dos contadores mais do que isso. É necessário um sistema voltado para os negócios da empresa, que seja claro e objetivo, para que possa ser bem utilizado pelos seus usuários.

Abaixo, alguns problemas identificados na empresa estudada:

- Sistemas desatualizados, incapazes de processar informações em tempo real;
- Relatórios contábeis complexos, inúteis para diretoria durante a tomada de decisão;
- Inexistência de um SIG integrado com a gestão empresarial e as diversas áreas da empresa;
- Inexistência de novos conceitos de integração criados dentro da organização;

Diante da definição do problema, há a necessidade de identificar e modificar conceitos e estratégias dentro das organizações. Para alcançar tais objetivos, deve-se focalizar o plano a ser usado, conforme Figura 2:



Fonte: elaborado pelas autoras com base no caso estudado.

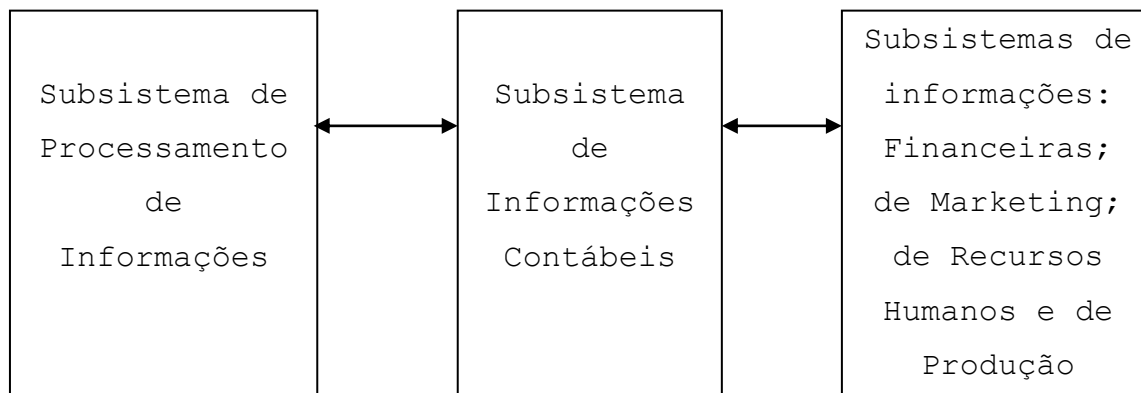
4.1 Enfoque Contábil do Tema

A Comissão de Valores Imobiliários (1986) em pronunciamento pelo IBRACON definiu que a contabilidade é um sistema de informação e avaliação destinado a prover seus usuários com demonstrações e análises de natureza econômica, financeira, física e de produtividade, com relação à entidade objeto de contabilização diante desse pronunciamento entende-se que a contabilidade faz parte de um processo de coleta, armazenamento, processamento e distribuição de informações para seus usuários.

Com base no exposto pela CVM e o IBRACON, o estudo em questão focaliza a importância da distribuição e do uso correto das informações geradas nos sistemas de informações gerenciais.

A integração gerada pela contabilidade busca ocupar uma posição de assessoria na organização, apoiando suas decisões conforme demonstra a Figura 3.

Figura 3: Subsistemas de informações



Fonte: Elaborada pelas autoras com base no caso estudado.

A empresa estudada possui uma estrutura simples, é ágil, flexível, tem responsabilidade clara e definida, e é de manutenção barata. Contudo seu ponto fraco é que essa “estrutura simples” se torna inadequada à medida que a organização cresce, devido ao crescimento organizacional, sua baixa formalização e alta centralização. O processo decisório vai se tornando cada vez mais lento e mais individualizado.

Para que os funcionários estejam motivados, a empresa possui uma Administração Participativa, onde predomina a liderança, a autonomia e a disciplina. As pessoas são responsáveis por seu próprio comportamento e desempenho.

4.2 Diagnóstico das Vantagens e Desvantagens

A principal vantagem da empresa estudada é a aplicação de um SIG - Sistema de Informação Gerencial, tal sistema possui:

- integração em tempo real;
- agilidade e integridade das informações;
- relatórios concisos e adaptados às necessidades de cada setor da empresa e de cada usuário;
- controle e gerenciamento das informações prestadas;
- estabelecimento de novos conceitos dentro da organização, integrando toda a estrutura organizacional;
- maior detalhamento das informações, modelando-as conforme as necessidades gerenciais dos usuários e clientes.

A empresa possui um sistema de informações adequado, estruturado e implantado, portanto pode-se considerar possuidora de um diferencial no atual mercado, pois proporciona aos seus clientes agilidade e qualidade nos serviços prestados.

Essa tecnologia aplicada afeta não só o Departamento Contábil/Gerencial, como também é útil para os demais profissionais que atuam na empresa.

Depois de implantado o sistema em seu aprimoramento propõe-se uma auditoria dos sistemas de

informações, avaliando se os controles internos do sistema da empresa são tão confiáveis quanto parecem.

Sempre que houver uma tomada de decisão durante um projeto, existirão distintas alternativas para serem analisadas. O critério para decisões de investimentos deve reconhecer o valor do dinheiro no tempo e os problemas relativos ao racionamento de capital.

Diante dessa explanação, devemos nos conscientizar que todo investimento requer um desembolso financeiro que deve ser avaliado e administrado.

A implantação de um Sistema Contábil para fins Gerenciais requer além da participação e empenho de todos os departamentos da empresa, um investimento financeiro alto tanto em imobilizados quanto em treinamento de pessoal.

Pode-se destacar como desvantagens neste estudo, o tempo de implantação desse Sistema o (que pode variar de empresa para empresa, não podendo ser determinado pois depende do trabalho humano), já que é necessária uma adaptação da empresa diante dos novos conceitos de integração criada dentro da organização.

Refletindo sobre as desvantagens encontradas na empresa e em seus clientes, passou-se então a analisar e pretende-se definir, tão precisamente quanto possível, alternativas de investimentos e prever suas conseqüências, reduzidas a termos monetários.

A implementação bem-sucedida da tecnologia de informação exige tanto o apoio da administração de topo quanto do empregado. Idealmente, uma equipe de tecnologia valorizada em toda a organização facilitará a implementação, criando uma perspectiva de como a organização se beneficiará com as mudanças por meio de ensinamentos aos usuários em potencial.

O desenvolvimento de padrões para avaliar o sistema e compartilhar os resultados das avaliações é importante para a aceitação e a melhoria do sistema. Tais sugestões poderiam ser úteis para minimizar os efeitos da implantação do novo sistema dentro da organização.

4.3 O Diferencial Competitivo da Empresa

A empresa em estudo possui uma gama de clientes em desenvolvimento, que estão dispostos a implantar e aprimorar seus Sistemas de Informações.

Por se tratar de uma ferramenta nova no mercado de pequenas e médias empresas, a empresa está inovando no seguimento contábil, ao dar suporte às empresas para implantação deste novo conceito.

Como sabemos, as organizações dependem de informação de alta qualidade para desenvolver planos estratégicos, auxiliar os empregados, identificar problemas e interagir com outras organizações. Diante disso, o principal objetivo é fornecer informações e suporte para uma tomada de decisão eficaz.

Atualmente, todas as empresas possuem sistemas de informações que são comercializados no mercado, o diferencial será adaptá-los às necessidades da empresa e dos usuários, quebrando as barreiras da padronização.

A aplicação do SIG foi dividida em 04 etapas, conforme as necessidades dos clientes, como segue abaixo:

- a) Implantação dos **Sistemas de Registro de Informações** – que é a forma mais comum de SIG; fornece aos gerentes e aos tomadores de decisões os relatórios que atendem às necessidades diárias de tomada de decisão. Esses relatórios normalmente fornecem aos administradores, informações pré-especificadas para serem usadas na tomada de decisão estruturada.
- b) Implantação dos **Sistemas de Suporte à Decisão** – que são sistemas de informações interativos, baseados em computadores, e que dependem dos modelos de decisão e banco de dados especializados, para atender a quem toma decisões. Através desse sistema, os administradores podem explorar várias alternativas e receber informações experimentais.
- c) Implantação dos **Sistemas de Informações Executivos** – são sistemas de informações administrativos que auxiliam as tomadas de decisão estratégicas nos níveis mais altos. Eles permitem que a administração tenha rápido acesso às informações internas e externas relevantes e, se projetados apropriadamente, podem ajudá-la tanto a diagnosticar problemas como a desenvolver soluções.
- d) Avaliação dos **Sistemas de Informações Implantados** – o sistema possibilita medir o desempenho da tecnologia da informação aplicada, solicitando *feedback* a empregados e clientes. Também utiliza cálculos tradicionais sobre retorno de investimento e custo-benefício para justificar os investimentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos, vem crescendo nas organizações a necessidade de novas técnicas que agilizem os processos decisórios e dinamize a distribuição de informações para seus usuários. A Contabilidade, neste cenário,

também foi influenciada, já que o crescente uso da tecnologia da informação não apenas afeta a maneira como os contadores trabalham, como também lhes oferece oportunidade de expansão e melhoria de seus serviços.

Para acompanhar o desenvolvimento tecnológico e qualificar seus serviços, a Contabilidade utiliza Sistemas de Informações Gerenciais – SIG, que são utilizados como instrumentos para a integração, o processamento e o gerenciamento das informações.

O advento da tecnologia da informação na área contábil e administrativa propõe que o contabilista, assim como todo e qualquer profissional, participe de um processo de atualização de seus conhecimentos, buscando constantemente compreender as inovações tecnológicas, a fim de produzir com qualidade os serviços prestados a comunidade.

Portanto, quando tratarmos de integração dentro das organizações, é necessária uma reestruturação cultural da empresa, pois para a implementação bem-sucedida dos Sistemas Gerenciais é necessário tanto o apoio da administração de topo quanto do colaborador.

Na realidade das organizações, o Contabilista, a Gerência e os usuários das informações fornecidas pelo SIG vão além das Técnicas Contábeis. Para o desenvolvimento de controles gerenciais internos eficientes, é necessário um sistema de informação estruturado, que atenda à necessidade informacional dos administradores para o gerenciamento de sua entidade.

6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BEER, S. **Cibernética e Administração Industrial**. Rio de Janeiro: Zahar, 1969. (Tradução de (Cybernetics and Management. 2 ed. Londres: The English Universities Press Ltd., 1967.

BEER, S. **A reply to ulrich's critique of pure cybernetic reason: the chilean experience with cybernetic**. Journal of Applied Systems Analysis, v.10, p. 115-19, 1983.

BEER, S. **Cibernética na Administração: Visão totalmente original de como organizar e administrar desde uma pequena empresa até um país**. 3.ed. ver. São Paulo: IBRASA. 323 p. (Tradução de: The Brain of the firm, 1972).

BIO, S.R. **Sistema de informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1985. 183 p.

CATELLI, A. **Controladoria: Uma abordagem da Gestão Econômica - GECOM**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001, 570p.

ESPEJO, R.; SCHUHMANN W.; SCHWANINGER, M.& BILELO, U. **Organizational Transformation and Learning: a cybernetic approach to management**. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.

FORRESTER, J.W. **Designing the future**. 1998. (Road Map n.D4726). Disponível na URL: <http://sysdyn.mit.edu/road-maps/rm-toc.html>. Acesso em 18 de março de 2003.

IUDÍCIBIS, S. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2000.

MARION, J. C. **Contabilidade Básica**. São Paulo: Atlas, 1995.

MATTAR, F.N. **Sistema de Informações Gerenciais de mercado – Entendimento da Visão, relação e compreensão pelos diferentes níveis administrativos de uma organização**. Disponível na URL: <http://www.fauze.com.br/artigos25.htm>. Acesso em 26 de abril de 2003.

MAXWELL, J.; GREGORY, B. **Cybernetics, and the social behavioral sciences**. Disponível no site: http://www.narberthpa.com/Bale/Isbale_dop/cybernet.htm

MOSCOVE, S. A.; SIMKIN, M. G.; BAGRANOFF, N. A. **Sistemas de Informações Contábeis**. São Paulo: Atlas, 2002.

OLIVEIRA, A. G. A. **utilização das informações geradas pelo sistema de informação contábil como subsídio aos processos administrativos nas pequenas empresas**. Rev. FAE, Curitiba, V. 3, n. 3, p. 1-12, set/dez 2000.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade Gerencial – Um enfoque em sistema de informação contábil**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

PETIT, T.A.A. **A Behavioral Theory of Management**. Academy of Management Journal, dez, 1967.

SCHWANINGER, M. **A concept of organizational fitness**. In Espejo, R. e Schwaninger, M. (edit.) **Organizational Fitness: corporate effectiveness through management cybernetics**. Campus Verlag, 1993.

STERMAN, J.D. **Business dynamics: system thinking and modeling for a complex world**. 1.ed. Boston: Irwin McGraw-Hill, 2000.982p.

WIENER, N. **Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine**. MIT Press. Cambridge, Mass. 2. ed. 1961.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

“A Soft Systems Methodology (Ssm) Aplicada À Um Projeto De Redução Da Infoexclusão A Experiência De Uma Universidade Brasileira”

Autores

Marília Guimarães Pinheiro
E-mail: mariliapinheiro@terra.com.br
Instituição: FMRP-USP

Luciana Oranges Cezarino, FEARP – USP
E-mail: luceza@fearp.usp.br
Instituição: FEARP - USP

Luís Ricardo de Figueiredo, FMRP-USP, luis.figueiredo@terra.com.br
E-mail: luis.figueiredo@terra.com.br
Instituição: FMRP - USP

Dante Pinheiro Martinelli
E-mail: dantepm@usp.br
Instituição: FEARP - USP

Resumo

O objetivo deste trabalho é desenvolver um modelo sistêmico para análise de ações de Inclusão Digital ID que permitam balizar ações estratégicas por parte de instituições da sociedade civil e dos diversos níveis de governo engajados nesse desafio. Proporcionar uma perspectiva de atuação que, integrada com outras, vise reduzir a exclusão tecnológica, a desigualdade e elevar o nível de bem-estar social de maneira sustentável. Busca-se motivar o debate em torno de ações contra o chamado *apartheid digital*. Utiliza-se a Soft System Methodology SSM, uma das metodologias sistêmicas mais difundidas e aceitas por permitir a adoção de uma abordagem holística da problemática tratada. Desenvolvida por Peter Checkland [Checkland,1981], a SSM é aplicável com elevado nível de abstração e de resolução aos complexos estudos no campo social, como é o caso da infoexclusão. Um projeto para redução da infoexclusão, desenvolvido por uma universidade localizada no interior do Estado de São Paulo-Brasil, será apresentado como estudo de caso. Este projeto é uma das diversas iniciativas brasileiras com o objetivo de amenizar a exclusão daqueles cujo acesso às ferramentas de tecnologia de informação são limitadas. Inicialmente é feita a contextualização da infoexclusão no Brasil e, em seguida, uma revisão da SSM. Apresenta-se, então, o projeto de infoinclusão e a aplicação da SSM. Ao final, são discutidos os resultados, linhas de ação sugeridas e as possíveis melhorias identificadas.

1 Introdução

O fenômeno da exclusão digital será aqui analisado a partir do emprego de uma metodologia sistêmica em um estudo de caso. As tecnologias de informação e comunicação TIC's, entre elas, em especial, o acesso à Internet, para alguns especialistas, têm se apresentado como importante meio para o exercício da cidadania. Abre-se com ela a possibilidade de vencer barreiras geográficas e viabilizar governos capazes de oferecer melhores e mais abrangentes serviços aos cidadãos, de forma mais transparente e participativa. Verifica-se, entretanto, que uma grande parcela da população nunca utilizou um computador, nem acessou a Internet. Ao invés de gerar esperança em torno da democratização da informação, verifica-se que muitas vezes as TIC's acabam distanciando ainda mais a realidade e o já estreito acesso entre as camadas sociais.

A acentuação de um desenvolvimento desigual, com um aumento nítido da concentração de poder e renda, pode ser exacerbada pela exclusão digital. De acordo com [Iizuka, 2002], a exclusão digital se refere à distância entre indivíduos, famílias, empresas e regiões geográficas em diferentes níveis sócio-econômicos com respeito,

simultaneamente, às suas oportunidades de acesso às tecnologias de informação e comunicação (TIC's) e o uso da Internet para uma ampla variedade de ações e atividades. Para [Silveira, 2001]: “a exclusão digital ocorre ao se privar as pessoas de três instrumentos básicos: o computador, a linha telefônica e o provedor de acesso.”

A infoexclusão é parte integrante e indissociável da grave situação de exclusão social que o país apresenta. Seu combate, através da Inclusão Digital (ID), ajuda a promover a cidadania e, sobretudo, o desenvolvimento e a inserção competitiva do país no mercado globalizado. O conhecimento tecnológico é cada vez mais parceiro da cidadania, desde o apertar do voto nas urnas eletrônicas aos cartões eletrônicos da Bolsa-Escola¹, passando pelo contato inicial do jovem ao computador como passaporte ao primeiro emprego. O analfabetismo digital, ao afetar a capacidade de aprendizado, a conectividade e a disseminação de informações, gera virtualmente conseqüências em todos os campos da vida do indivíduo. O combate à infoexclusão é, assim, parte da solução da exclusão social [Silveira, 2001].

Um dos possíveis combates à infoexclusão, que possibilita o acesso dos info-excluídos as TIC's em um curto espaço de tempo, é o compartilhamento de infra-estruturas tecnológicas de forma comunitária. Isso possibilita sua propagação, com um maior número de excluídos digitais usando um computador e participando da rede. A criação de acesso público à Internet tem sido viabilizada pelos Telecentros [Iizuka,2002], que consistem em locais onde estão disponíveis as TICs para pessoas que têm pouca ou nenhuma oportunidade de usar ou aprender essas tecnologias.

O estudo de caso aqui proposto tem por base o trabalho de um grupo de alunos e professores de uma universidade do interior de São Paulo-Brasil que se reuniram para formular um projeto que, aproveitando o conhecimento informático e a infra-estrutura laboratorial disponíveis na universidade, pudesse de alguma maneira, reduzir a infoexclusão das comunidades locais a partir do trabalho voluntário. Pretende-se aqui avaliar se tal iniciativa pode ser adotada por instituições de ensino ou afins, configurando um modelo genérico.

Primeiramente será feito um levantamento das condições da infoexclusão no país. A seguir, discutem-se alguns dos mecanismos adotados para promover a inclusão digital. É apresentada, então, uma revisão da SSM, suas fases, recomendações e resultados. A metodologia será então aplicada ao estudo de caso para identificação de seus pontos frágeis e possíveis melhorias; dessa análise resulta a formulação de um modelo genérico. Finalmente, apresentam-se as considerações finais, conclusões e sugestões.

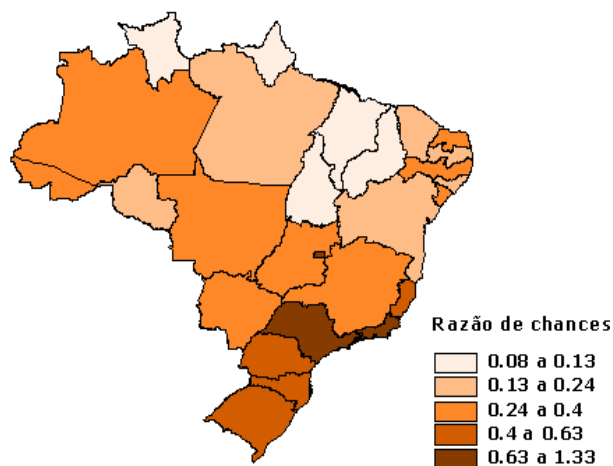
2 Metodologia de Pesquisa

Este trabalho parte de um estudo sobre os modelos para redução da infoexclusão aplicados no Brasil. Este estudo, aliado à avaliação apoiada na metodologia Soft Systems SSM do caso vivido por uma universidade brasileira, fornece subsídios para a formulação de um modelo genérico.

3 Panorama da Infoexclusão no Brasil

O Mapa da Exclusão Digital [Neri, 2003], formulado a partir dos micro-dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para o ano de 2001 e da amostra do Censo Demográfico 2000, ambas realizadas pelo IBGE, traça os perfis de acesso às tecnologias da informação e comunicação nos diversos segmentos da sociedade. São considerados não apenas o capital físico (a máquina, os softwares),

EM ACESSO A COMPUTADOR COM INTERNET
RAZÃO DE CHANCES CONDICIONAL
BRASIL - 2001



	Taxa de acesso à computador	Taxa de acesso à Internet
¹ ba Total	12.46%	8.31%
Sexo		
Homens	12.26%	8.19%
Mulheres	12.65%	8.43%

Fonte: CPS/FGV elaborado a partir dos microdados da PNAD/IBGE

Figura 2 Classificação por gênero do acesso ao computador e a Internet.

mas também o capital humano (educação e capacitação). Estas pesquisas apontam um *apartheid* digital.

Apenas 12,46% da população brasileira têm acesso a computadores e somente 8,31% têm acesso à Internet. Conforme a Figura 1, a maioria destes poucos incluídos digitais (cerca de 97%) se concentra na área urbana.

		Taxa de acesso à computador	Taxa de acesso à Internet
Total		12.46 %	8.31 %
Anos de Estudo	0 anos	4.06%	3.45%
	1 a 4 anos	4.84%	2.79%
	4 a 8 anos	7.60%	4.33%
	8 a 12 anos	17.58%	10.74%
	mais de 12 anos	58.92%	46.81%

Fonte: CPS/FGV elaborado a partir dos microdados da PNAD/IBGE

Figura 3 Classificação, por anos de estudo, do acesso ao computador e Internet.

O detalhamento desta situação pode ser observado nas Figuras 2, 3 e 4. Esses percentuais expõem o cenário de exclusão digital em que vive grande parte da população brasileira.

Dados do Sistema de Avaliação do Ensino Básico, do Ministério da Educação, que também fazem parte do Mapa, revelam que o desempenho de alunos é melhor entre os estudantes que têm computador em casa. O mesmo ocorre com crianças e jovens que contam com acesso doméstico à Internet.

De modo geral, sobre os dados do Mapa da Exclusão Digital podem ser feitas as seguintes considerações:

- Embora as mulheres possuam maior porcentagem em nível de escolaridade, esta diferença não se

		Taxa de acesso à computador	Taxa de acesso à Internet
Total		12.46 %	8.31 %
Setor de Atividade	Agricultura	1.41%	0.64%
	Indústria	14.08%	9.03%
	Construção	5.66%	3.50%
	Setor Público	27.53%	19.64%
	Serviços	17.56%	12.05%

Fonte: CPS/FGV elaborado a partir dos microdados da PNAD/IBGE

Figura 4 Classificação por setor de atividade do acesso ao computador e Internet.

- mantém em termos de exclusão digital;
- As crianças e os adolescentes são mais excluídos do que qualquer grupo etário;
- As menores taxas de inclusão digital doméstica são encontradas em áreas com menores densidades demográficas, ou mais pobres;
- Em termos de taxas de acesso a computador, 12,42% da população que vive em áreas urbanizadas estão incluídos; já nas áreas rurais, apenas 0,98%;
- As despesas com computadores e acessórios, dos incluídos digitais, correspondem a 2,62% do orçamento familiar;
- Entre aqueles que possuem computador, apenas 4,22% foram recebidos como doação.
- A renda entre os incluídos gira em torno de US\$600/mês contra a média de US\$200/mês do total da população, entretanto, não se pôde discernir a natureza da relação de causalidade envolvida.

Também no Mapa da Exclusão Digital, ressaltam-se algumas considerações sobre as ações recomendadas para promover a inclusão digital:

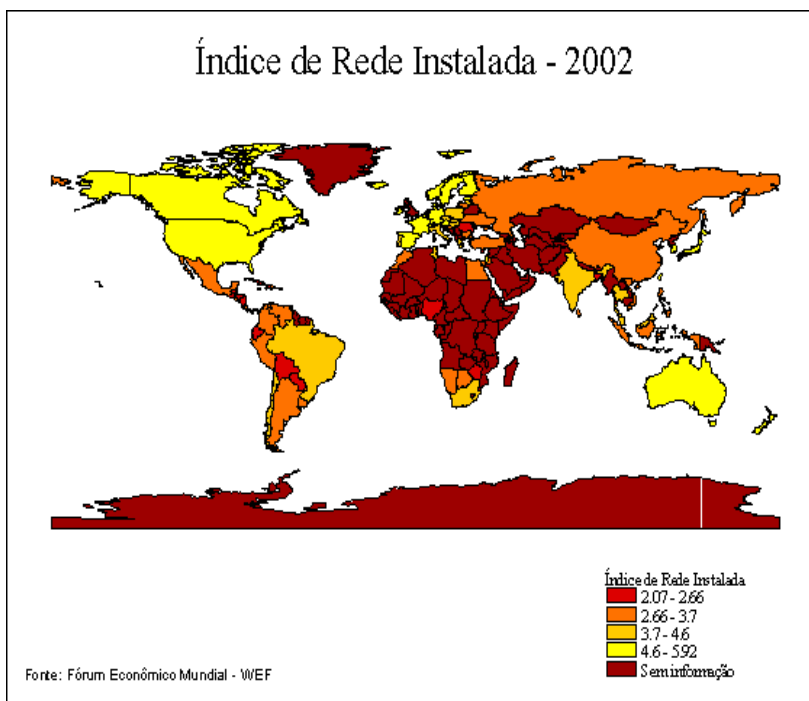
Condições de Oferta - 2001

Estatísticas	%de alunos atendidos segundo a infra-estrutura disponível na escola	
	Laboratório de informática	Acesso à internet
Fundamental		
Total	23,94	25,39
1ª a 4ª série	14,66	19,81
5ª a 8ª série	35,68	32,44
Médio	55,87	45,64

Fonte: Censo Escolar 2001/INEP

Figura 5 Condições de Oferta de Acesso ao Computador e Internet nas Escolas Brasileiras.

- A melhor forma de combater a exclusão digital no longo prazo é investindo diretamente nas escolas para que os alunos possam ter acesso desde cedo às novas tecnologias.
- No Brasil, todas as companhias de telecomunicações contribuem, por lei, com 1% de seus lucros ao Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações FUST, mas os recursos têm sido retidos para financiar o ajuste fiscal brasileiro, descaracterizando a sua função original;
- Do total de alunos matriculados no ensino fundamental regular (crianças com idades entre 7 e 11 anos) 25,4% está matriculado em escolas com acesso à informática; no ensino médio regular (idades entre 12 e 15) este número é de 45,6%; como pode ser observado na Figura 5.



Compreendida de maneira mais ampla do que o simples acesso ao computador, a Inclusão Digital é um conceito que engloba as novas tecnologias da informação e comunicação aliadas à educação, protagonista da construção de uma cidadania criativa e empreendedora. A Inclusão Digital é um meio para promover a melhoria da qualidade de vida, garantir maior liberdade social, gerar conhecimento e troca de informações. Entretanto, devido ao tardio reconhecimento da importância do tema no escopo das políticas públicas, aliada à escassez de fontes de informação sistemáticas, existem poucos diagnósticos do contexto brasileiro do binômio inclusão/exclusão digital.

Figura 6 Mapa mundial da rede de comunicação instalada.

e o acesso à tecnologia da informação. Uma renda maior provoca maior apreensão e uso da tecnologia da informação ou, maior domínio da tecnologia gera maior renda. Talvez, a melhor abordagem seria o reconhecimento de que o conhecimento é poder e gera riqueza e que a TIC cada vez mais é o suporte fundamental para acúmulo e acesso ao conhecimento. A Figura 6 expõe a estreita relação entre ambas. "A brecha digital tende a explicar cada vez mais a desigualdade de renda." [Neri, 2003]

Assim, também não é clara a relação de causalidade entre renda

3.1 A Inclusão Digital e as Políticas Sociais

De maneira geral, as políticas sociais podem ser organizadas em dois grupos: Políticas Compensatórias (frentes

de trabalho, programa de imposto de renda negativo, seguro-desemprego, distribuição de cestas básicas, entre outras) e Políticas Estruturais (inclusão digital, regularização fundiária, moradia, provisão pública de educação, políticas de micro crédito, reforma agrária, saúde, investimentos em infra-estrutura básica, etc.).

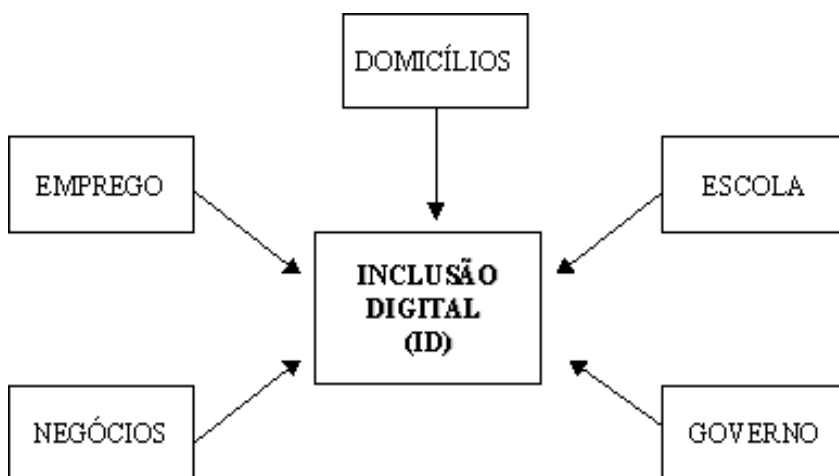


Figura 7 Principais canais da inclusão digital.

A principal vantagem das políticas compensatórias é a velocidade com que seus efeitos são sentidos. Entretanto, os seus efeitos são, em geral, fugazes. Após a retirada destes incrementos a situação dos grupos afetados tende a voltar ao seu status original.

Já para as políticas estruturais, a metáfora seria aquela em que "dá-se a vara de pescar ao invés de se dar o peixe". Ou seja, propicia-se alguma capacidade de geração permanente de renda. Por outro lado, o problema é a lentidão para se sentir seus efeitos.

Apesar de alguns programas estruturais como de regularização fundiária, ou cursos de informática associados ao crédito ou à doação de equipamentos mostrarem efeitos mais imediatos, políticas desse tipo, em geral, podem demandar anos até atingirem índices significativos. Por exemplo, as políticas educacionais tradicionais surtem efeito apenas quando o indivíduo começa a trabalhar (cerca de 24 anos); além disso, os investimentos em infra-estrutura em geral apresentam longas defasagens no processo de maturação dos investimentos realizados.

A questão não é se as políticas envolvem a transferência de fluxos de renda ou de estoque de ativos, mas as suas implicações sociais no curto e no longo prazo. O problema da política social brasileira é a dominância do aspecto compensatório continuado que não deixa raiz na vida das pessoas. Uma vez interrompido o programa, a sua clientela volta ao status marginalizado original.

O esquema da Figura 7 resume os principais canais de ações de inclusão digital existentes: acesso à tecnologia digital doméstico e na comunidade, escolas, trabalho, negócios, e serviços públicos em geral.

4 Redução da Infoexclusão em Franca e Região - Estudo de caso

Dados de Franca -----

Um grupo de alunos de uma universidade de Franca, interessados em contribuir com trabalho comunitário voluntário, formularam, contando com o apoio de alguns professores, um projeto para a redução da infoexclusão na comunidade local.

Para estabelecer linhas de ação e modelos adequados à realidade regional, foi traçado plano para se conhecer as instituições de ensino público local de modo a identificar suas principais necessidades. Foram visitadas duas grandes escolas municipais de Franca e as secretarias da educação de Ribeirão Corrente, Pedregulho, Franca e Cristais Paulistas. Nestas visitas, foram entrevistados secretários de educação, diretores de escolas, professores e um prefeito. Todas as instituições de ensino público da região contam com laboratório de informática com cerca de 20 computadores com multimídia, software básico, aplicativos genéricos (como processador de texto, planilha eletrônica, apresentação eletrônica), softwares aplicativos específicos (matemática, geografia, física e português) e Internet. Embora bem equipados, os laboratórios são subutilizados devido ao desconhecimento dos professores. Eles não se sentem à vontade para preparar aulas e orientar os alunos em atividades práticas. Todos passaram por treinamento promovido pelo governo, mas o consideram insuficiente. Além disso, há receio de depreciação ou má utilização dos equipamentos de modo que, as salas permanecem trancadas a maior parte do tempo.

Foram identificadas, então, duas frentes de ação: a) viabilizar o uso efetivo dos laboratórios de informática locais, e b) treinar professores, alunos e multiplicadores para efetivar o uso e a manutenção dos laboratórios. Alunos e professores voluntários envolvidos no projeto foram divididos em dois grupos, cada um responsável por apresentar propostas de ação para atender a uma das frentes.

Para a *frente de ação a*, foram estabelecidas as seguintes ações: duplas de alunos voluntários atuando em cada um dos laboratórios da instituição beneficiada de modo a identificar necessidades de reinstalação de software, complementação e/ou recuperação de equipamentos e treinamento de monitores. Para a *frente b*, foi desenvolvido plano de treinamento em informática básica. Em ambos os casos, seriam utilizados os laboratórios locais. As prefeituras seriam responsáveis pela reprodução do material didático, eventuais investimentos em software e hardware e custeio do transporte dos monitores (universitários voluntários).

Entretanto, diante das dificuldades em viabilizar o deslocamento dos monitores e compatibilizar horários, a universidade optou por ceder seus próprios laboratórios para as aulas. Foi, assim, abandonada a *frente a* e modificada a proposta da *frente b*: ao invés de se promover treinamento nos centros locais (laboratórios de informática das escolas públicas da região), os alunos carentes seriam deslocados até a universidade onde seria ministrado o treinamento.

A universidade conta com seis laboratórios de informática, com 25 equipamentos em média cada um, cuja utilização se concentra nos períodos da manhã e noite. Para o projeto, foram cedidos três desses laboratórios no período da tarde.

Todos os envolvidos no projeto passaram a trabalhar na definição do conteúdo e da conduta para o treinamento em informática básica. Questionários sobre as expectativas de um dos grupos de participantes orientaram a formulação do conteúdo programático. Os resultados gerais aferidos nessa pesquisa são apresentados nas figuras 8 e 9.

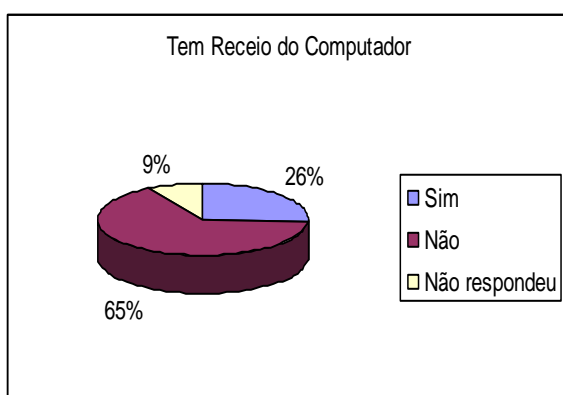


Figura 8 Receio de uso do computador (pesquisa local).

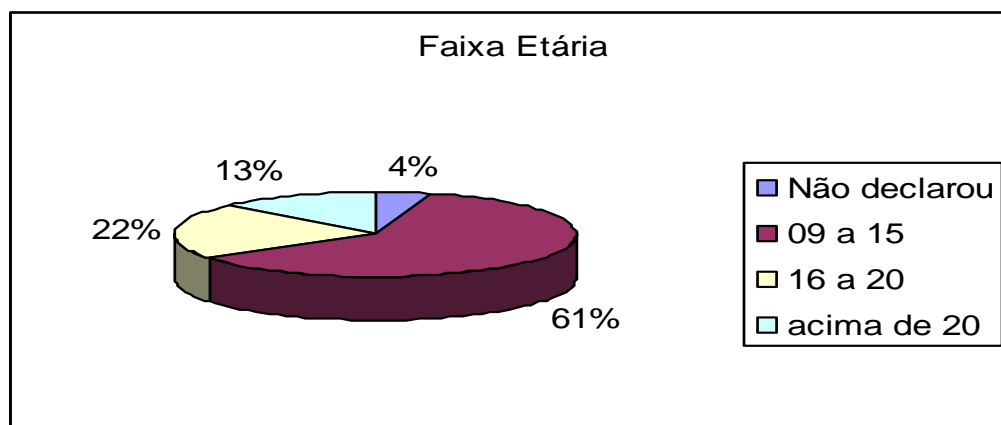
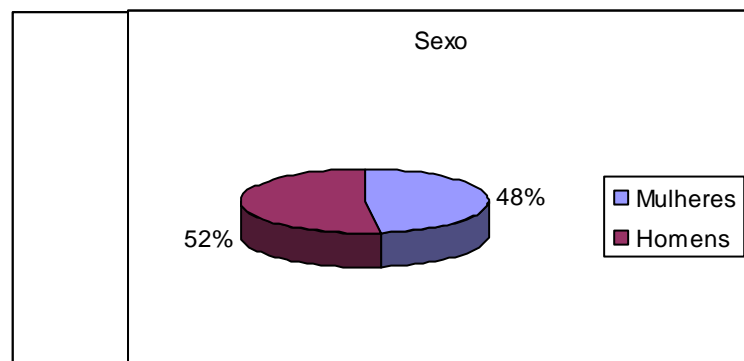


Figura 9 Dados relativos a escolaridade, gênero e faixa etária de um dos grupos participantes do projeto de redução de infoexclusão em Franca (pesquisa local).

O público esperado para participar do projeto seria formado, portanto, principalmente por

jovens alunos de nível fundamental, inexperientes e receosos em relação ao uso do computador. Os órgãos envolvidos (secretarias de educação e escolas) foram informados das condições do projeto e selecionaram seus participantes (alunos carentes).

No primeiro ano de atuação, 2002, foram montadas duas turmas de Ribeirão Corrente, duas de Restinga e duas de Jeriquara, perfazendo um total de 150 alunos. Para todos os alunos foram abordados conceitos básicos em informática, Internet e jogos. Além disso, os mais jovens ou em processo de alfabetização experimentaram softwares de desenhos. Os adolescentes e adultos alfabetizados usaram processadores de texto e software para apresentação eletrônica. Com um computador para cada aluno, as aulas contaram ainda com recursos de projeção. Algumas atividades envolveram uso de microfones, editor de som, câmeras e editores de imagens.

Além dessas turmas, houve duas outras, num total de 40 alunos, formadas por jovens provenientes de programas sociais para recuperação de infratores, dependentes químicos e vítimas de violência.

Em 2003, o número de alunos treinados passou de 190 a 450. Em 2004 chegou a mais de 700. Os monitores (universitários voluntários participantes do projeto em 2002 e novos ingressantes) foram preparados pelos coordenadores do projeto para este trabalho através de aulas de metodologia de ensino e didática. Esses alunos foram divididos em duplas. Cada dupla trabalha com uma ou mais turmas de acordo com sua disponibilidade. São ministradas aulas teóricas, exercícios, projetos e atividades práticas. Todas as turmas passam por avaliações. Enfim, foi definido um conteúdo geral e cada dupla de instrutores teve liberdade para complementá-lo com recursos e técnicas que julgaram mais adequados.

Com base em entrevista informal com os instrutores e observações em sala de aula, pode-se dizer que os alunos participantes do projeto estão interagindo e aprendendo a lidar com o computador e seus respectivos softwares aplicativos. Entrevistas informais realizadas com professores, secretários e alunos da turma de 2002, apontaram resultados positivos. “Além do aprendizado objetivo, as crianças sentem-se valorizadas, disputam sua participação nas próximas turmas”, segundo depoimento do secretário de educação de Ribeirão Corrente. “A iniciativa é importante e deve ser expandida”, atesta a secretária de educação de Jeriquara.

5 A Metodologia Sistêmica Soft Systems (SSM)

A metodologia denominada Soft Systems Methodology SSM (Checkland 1981; Checkland and Scholes 1990) permite uma abordagem estruturada de situações problemáticas ou que exijam melhorias. Ela é composta por sete fases não necessariamente seqüenciais, aplicadas a sistemas e subsistemas. São elas: expressar a situação-problema não estruturada; formular situação-problema e o quadro da situação; formular as definições essenciais CATWOE (Clients, Actors, Transformations, Weltanschauung, Worldview, Owner e Environment); formular um modelo conceitual sistêmico; comparar sistema/mundo real e definir uma lista de discrepâncias; avaliar as alterações viáveis e desejáveis com o estabelecimento de lista de mudanças e, finalmente, a implementação das ações da lista de ações. O Diagrama das etapas é apresentado na Figura 10.

A seguir, é feita uma apresentação sucinta dessas fases.

5.1 A situação-problema

O escopo desta fase não é restringir e sim captar primariamente o que as pessoas pensam ser os principais problemas, definindo atores e clientes envolvidos na organização, quais as transformações esperadas e quais expectativas e constrangimentos existem sobre o sistema. Isto pode envolver: identificar as tarefas desenvolvidas; identificar as ferramentas e os métodos empregados; estabelecer as interações entre as pessoas/sistemas; elaborar esboços das estruturas/layouts; conduzir entrevistas informais e não estruturadas ("diga-me o que você faz"); promover "brainstorming" e encorajar abordagens criativas para formular definições essenciais (o que a organização faz?).

5.2 O Quadro da Situação

O Quadro da Situação é gerado para representar estruturas, processos e aspectos da organização que podem ser relevantes para definição do problema e para dar uma impressão do clima organizacional. Os Quadros da Situação são usualmente, mas não exclusivamente, uma mistura de texto e gráficos e pretendem dar uma imagem

facilmente inteligível da organização e dos principais temas envolvidos. A produção do Quadro da Situação não é propósito do SSM, mas pode ser visto como um produto do processo de investigação.

5.3 As Definições Essenciais

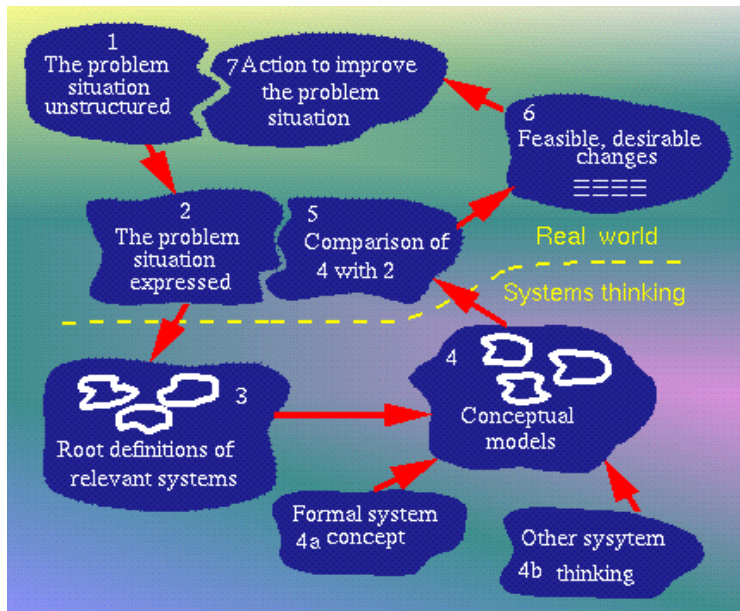


Figura 10 Diagrama das etapas da SSM .

Definições Essenciais são definições concisas que expressam os pontos relevantes de mudanças do sistema para atuar sobre as situações problemas. Estas definições serão vitais para o desenvolvimento iterativo do modelo conceitual de todo sistema. É importante que esta formulação ocorra envolvendo toda equipe de tal forma a evidenciar omissões de informações e conflitos de percepção.

É importante que mais de uma definição essencial seja formulada expressando as diferentes perspectivas do propósito da organização bem como os conflitos e problemas entre atores, donos e clientes do sistema. Primariamente as definições configuram um balanço neutro do que é necessário para a organização realizar seus propósitos, partindo de uma declaração de missão e das atividades-fins da organização. Outra abordagem busca um comprometimento entre os donos do problema sobre as definições

essenciais primárias e os problemas chaves.

5.4 A Análise CATWOE

As definições essenciais são formuladas de forma a contemplar os componentes denominados por Checkland como CATWOE: Clientes (Clients), Atores (Actors), Mudanças (Transformations), Visão de Mundo (Worldview ou Weltanschauung), Donos (Owner), Ambiente (Environment). As descrições das mudanças (transformation) e da visão de mundo (worldview) são essenciais para construção do modelo conceitual.

Transformations: conjunto das mudanças no sistema, nas suas entradas e saídas.

Worldview (ou Weltanschauung): como a organização é percebida pelos clientes, atores e o mundo externo. Diferentes grupos terão diferentes visões de mundo. É importante destacar os conflitos de visões de mundo manifestados para os problemas atuais e futuros da organização.

Environment: fatores externos que influenciam mas não controlam o sistema em estudo.

Clients: todos que são beneficiados ou afetados pelos produtos e serviços do sistema.

Owners: donos são os indivíduos e organizações responsáveis pela existência do sistema.

Actors: atores, são aqueles que desenvolvem atividades dentro do sistema.

5.5 O Modelo Conceitual

O modelo conceitual é desenvolvido representando, graficamente, as atividades necessárias para se obter as mudanças descritas nas definições essenciais. O modelo deve ser testado para garantir conformidade com os seguintes requisitos:

- representar exatamente as atividades requeridas para alcançar os objetivos da organização;
- atender os critérios para ser um sistema;
- decompor atividades em uma hierarquia contendo 5-7 atividades no primeiro nível de resolução;
- ter todos componentes conectados (exceto para monitoração e unidades de controle);

- ter uma finalidade duradoura;
- ter recursos para medição de performance;
- ter processo de controle e de tomada de decisão;
- ser parte de um sistema ou ambiente, com os quais interage;
- ter processos de tomada de decisão fronteira;
- ser auto-sustentado;
- ter expectativa de continuidade e perpetuação.

5.6 Os Cinco E's

As mudanças planejadas são avaliadas de acordo com os seguintes critérios:

Eficácia – os meios empregados funcionam? Atingem os objetivos?

Eficiência – os recursos utilizados estão minimizados?

Efetividade – as mudanças ajudam a atingir os objetivos no longo prazo?

Ética – as mudanças são moralmente aceitáveis?

Elegância – as mudanças funcionam com harmonia?

5.7 A Comparação

É importante enfatizar que o modelo conceitual produzido é um modelo construído teoricamente – ele não representa totalmente a estrutura existente ou a estrutura potencial da organização. Um processo de comparação ou teste é obrigatório para compatibilizar o modelo conceitual criado com mundo real. Será este teste que levantará os pontos e as implicações das ações subsequentes.

Disparidades entre o modelo do sistema e o mundo real devem indicar problemas e/ou necessidades de melhorias e aperfeiçoamentos. O produto desta fase de teste é uma lista de atividades no sistema, as correspondentes atividades do mundo real e as diferenças entre elas.

Alguns métodos de comparação são:

- Discussão geral e observação- primeiras impressões dos disparates;
- Questionamento - o modelo pode ser usado para gerar uma série de questões focais - a atividade existe? Pode ser útil? Ou temas como: como medir a performance? A eficiência? A efetividade?.
- Testando na prática: comparando o que acontece no dia-a-dia baseado nas atividades desenvolvidas;
- Sobreposição de modelos: comparação entre o modelo conceitual e o modelo implementado pela organização.

5.8 Ações

Os pontos levantados durante o teste do modelo devem ser registrados e as ações que produzem melhorias devem ser identificadas e implementadas. Poderá ser necessário efetuar mudanças na estrutura, nos processos, nos procedimentos e nas atitudes. Propostas de implementação deverão ser projetadas e definidas:

- Decidir o que necessita ser feito definindo claramente os objetivos;
- Determinar formas alternativas de atingir os objetivos;
- Calcular o custo de cada alternativa;
- Construir um modelo (se necessário) de cada alternativa, testar cada modelo sob diferentes condições;
- Decidir, com base em critérios predefinidos, a alternativa preferida ótima.

6 Aplicação da Soft System Methodology ao Estudo de Caso

Conforme foi visto, a SSM é composta por sete estágios. Seu principal objetivo é auxiliar a compreensão de sistemas organizacionais, impondo, através da seqüência de seus passos, a reflexão sobre o contexto da situação estudada e a identificação de possíveis intervenções. A seguir, serão descritos os estágios da metodologia aplicados no projeto da universidade.

6.1. Expressando a situação-problema

A situação problema foi especificada no item 4, quando se discorreu sobre o estudo de caso. A apresentação pautou-se na análise dos documentos gerados, entrevistas formais e informais com participantes e integrantes do projeto.

6.2. Formulando o Quadro da Situação

O Quadro da Situação, também abordado no item 4, permite configurar três grandes tópicos que podem ser relevantes para definição do problema e para dar uma impressão do clima organizacional.

- 6.2.1. *Avaliação dos resultados do projeto* – não foram identificados critérios para aferição dos resultados em relação à redução da infoexclusão. Há o sentimento de que eles sejam satisfatórios, especialmente diante das restrições impostas para a sua implantação e dos depoimentos dos integrantes e participantes. Entretanto, tais resultados não foram mensurados e não há conduta estabelecida para definição e levantamento destes dados.
- 6.2.2. *Definição de estrutura* – embora a universidade esteja cedendo seus laboratórios, seu envolvimento é superficial. Restringe-se quase que exclusivamente à cessão dos laboratórios e emissão de certificados para os monitores voluntários e alunos participantes. Embora o projeto tenha sido divulgado na Internet, jornais, rádio e televisão locais, além de ser reconhecido pelos funcionários que contribuem para sua efetivação, sua continuidade depende exclusivamente dos professores e alunos envolvidos. Nenhuma estrutura normativa foi criada visando sua incorporação à estrutura da universidade.
- 6.2.3. *Renovação da equipe de instrutores* – os primeiros alunos voluntários mantiveram, com o projeto, participação e envolvimento espontâneos. Estes alunos estão, hoje, formados e fora da universidade. Foi criado um esquema de divulgação, usando palestras e cartazes internos à universidade, para divulgação e captação de novos instrutores. O elenco ainda é suficiente. Entretanto, há potencial para aumentar o número de instrutores/alunos, que certamente se interessariam em participar, caso houvesse maior divulgação e políticas de incentivo, inexistentes no momento.

6.3. Definições Essenciais

Lembrando o item 5.3, as definições devem reproduzir um balanço neutro do que é necessário para a realização dos propósitos, partindo da missão e das atividades-fins da organização ou, a busca de um comprometimento entre os donos do problema com as definições essenciais primárias e os problemas-chaves. Para isso foram aprofundados os tópicos identificados no ítem 6.2:

- 6.3.1. *Avaliação dos resultados do projeto* – a continuidade do projeto se dá em função do interesse da comunidade em frequentar as aulas gratuitas de informática básica. A questão é se essas aulas são, de fato, mecanismos para a promoção da inclusão digital ou se prestam apenas como fonte de algum conhecimento informático fragmentado e/ou entretenimento. Embora adaptado à faixa etária e ao nível escolar dos participantes, não se sabe como tal conhecimento é aproveitado após o curso. As secretarias de educação interessam-se pela criação de *telecentros*, mas não há planos efetivos.

Segundo [Afonso, 2000], o tetraedro da infoexclusão tem como vértices: a capacitação; a infraestrutura e o acesso à Internet; a gestão e o custeio desta infra-estrutura e o conteúdo acessado. O conteúdo diz respeito ao que se pode ter disponível na Internet, como serviços e sistemas no idioma pátrio, democratização da informação legalmente pública, facilidades para a produção e disseminação de informações locais. Ou seja, foge ao escopo do projeto aqui analisado.

A infra-estrutura e o acesso, assim como a gestão e o custeio do projeto de infoexclusão, são patrocinados pela universidade, já que é dela a responsabilidade pela criação, expansão e manutenção dos laboratórios e sua utilização pelos alunos é gratuita. Assim, no tetraedro proposto por Afonso (2000) o projeto trata do vértice relativo à capacitação: contribui para o treinamento

no uso do meio e poderia formar quadros para configurar, operar e desenvolver serviços e sistemas.

O processo de infoinclusão requer uma cadeia de eventos resumida da seguinte maneira [Afonso, 2000]: o acesso à estrutura de TIC precisa estar disponível (individual ou comunitariamente); se estiver disponível, precisa ter custo viável; existindo baixo custo, precisa ser irrestrito (igualdade de oportunidades); precisa ser sustentável no longo prazo; e, finalmente, pode ser usado para lazer. Entretanto, a questão básica que se coloca é que o projeto não garante a disponibilidade dos recursos. Para isso, o acesso aos laboratórios deveria ser irrestrito e próximo às comunidades atendidas, o que não ocorre. A comunidade, na concepção dos *telecentros* [Macadar, 2002], deve criar e manter seus centros.

6.3.2. *Definição de Estrutura* – a universidade desenvolve alguns programas de cidadania apesar da maioria sofrer problemas de continuidade. Em geral, esses programas são divulgados na imprensa local mas não são mantidos por muito tempo. A pró-reitoria responsável pelos assuntos comunitários não se envolveu com o projeto. A princípio, ele foi para ela apresentado, mas diante das primeiras dificuldades não houve mais interesse em mantê-lo. Com isso, o grupo de alunos e professores buscou apoio em outra pró-reitoria, responsável pelas atividades acadêmicas, para viabilizar a liberação dos laboratórios. Nela foi acolhido e se mantém até hoje. Ou seja, a estrutura da universidade não está envolvida com o trabalho realizado pelo projeto de infoinclusão.

A universidade sofre com políticas imediatistas. Uma nova administração pretende definir o perfil da empresa, mas permanece a indefinição quanto a investir em qualidade, viabilizando a empresa no longo prazo, em relação à necessidade do crescimento da receita no curto prazo. Há alguns anos a universidade passou por um forte processo de expansão, tanto em infra-estrutura quanto na criação de novos cursos. Entretanto, tal iniciativa não resultou no crescimento proporcional do número de alunos. A política predominante, assim, é a da contenção das despesas refletida na redução do quadro de funcionários e professores, eliminação benefícios e estagnação de salários. Como contraponto, há o fortalecimento do marketing, especialmente em campanhas sobre ações comunitárias. Também aí, sofre-se pela busca de efeitos imediatos e superficiais, gerando desconfiância na comunidade local. A maioria das iniciativas comunitárias depende de ações pontuais e do empenho de algumas pessoas. Não se refletem na estrutura da empresa.

6.3.3. *Renovação de Monitores* – este problema acaba sendo decorrência do anterior. A falta de estrutura normativa impede que se definam políticas de incentivo à participação dos alunos. A divulgação do trabalho é restrita, depende de iniciativas isoladas. Se hoje não há dificuldades para composição do quadro, é porque o número de alunos/participantes é relativamente pequeno e porque há um envolvimento sincero por parte dos alunos instrutores voluntários. Entretanto, a perdurar esta situação, há risco de solução de continuidade.

6.4 *Análise CATWOE*

Seguindo recomendações do item 5.4, foram identificados os principais fatores de influência nas definições essenciais:

- Clientes: beneficiados ou afetados pelos produtos e serviços do sistema são as pessoas das comunidades carentes de Franca e região.
- Atores: aqueles que desenvolvem atividades dentro do sistema são os alunos instrutores voluntários, professores, coordenadores e funcionários da universidade.
- Transformações: o conjunto das mudanças no sistema, nas suas entradas e saídas consiste em promover conhecimento informático, promover a criação e manutenção de *telecentros* (entrada - alunos sem conhecimento em tecnologia da informação e comunicação TIC; saída - alunos capazes de utilizá-las ou alunos com acesso a estas tecnologias).
- Weltanschauung: como a organização é percebida pelos clientes, atores e o mundo externo.

- Percepção dos clientes - Para os alunos carentes que participam do projeto, em geral, a universidade é um mundo distante e cobiçado. Embora contando com laboratórios nas escolas locais, para a maioria, é a primeira oportunidade de contato com o computador. Diversos depoimentos demonstram uma visão mítica da informática e o reconhecimento da importância das aulas é praticamente unânime. É desprezível o índice de desistência e, apesar da agitação natural das turmas mais jovens, o empenho no aprendizado é intenso. Para algumas turmas, a participação no projeto é disputada e definida como recompensa uma vez que a demanda é maior que o número de vagas oferecido por cidade. Muitas vezes são solicitados cursos avançados e suporte técnico aos laboratórios locais, além de maior número de vagas e maior frequência de aulas por semana.
 - Para professores e alunos/instrutores, as aulas representam uma ação voluntária que contribui para o desenvolvimento da comunidade local. Também há possibilidade do projeto tornar-se objeto de pesquisa de iniciação científica patrocinado pela universidade, além do enriquecimento curricular. Para os monitores, a participação ainda pode ser utilizada como estágio supervisionado e como um meio para a aquisição de experiência didática. A maior parte dos universitários pertence à classe média. São alunos do período diurno cujo trabalho remunerado, embora desejável como complementação à renda familiar, é dispensado de modo a contribuir para uma maior dedicação aos estudos. Entretanto, do total de alunos integrantes em algum momento do projeto, pelo menos quatro afastaram-se por precisar optar por uma atividade remunerada. Pelo menos um deles se manteria em atividade caso houvesse bolsa de estudos parcial. Para outro, as despesas de deslocamento para a universidade foi suficiente para inviabilizar sua participação. Enfim, os instrutores universitários e os professores identificam certa alienação e desinteresse da universidade em relação aos problemas da comunidade local.
 - Em relação ao mundo externo, a universidade particular no Brasil, com raras exceções, gera desconfianças em relação à qualidade do serviço prestado. Grande parte de seus alunos não conseguiu ingresso na universidade pública (reconhecida como referência de qualidade), constituindo um corpo discente bastante heterogêneo, com pouco tempo e recursos dedicados à sua formação. Essa heterogeneidade é um dos principais motivos que tornam as ações gerenciais uma tarefa árdua. Os administradores têm que enfrentar a ambigüidade de interesses do cliente/aluno: obter credencial ou obter conhecimento. Há dificuldade de se estabelecer um ponto de equilíbrio entre o reconhecimento do profissional formado pelo mercado – com o conseqüente reconhecimento da universidade – e manter um baixo nível de evasão – necessário para um resultado empresarial viável. A avaliação da universidade é melhor nas cidades vizinhas que na cidade de Franca. Segundo inúmeros depoimentos informais colhidos na fase de levantamento de dados para o projeto, vêem o trabalho da universidade com muita desconfiança. As ações comunitárias são notadas como superficiais e efêmeras visando exclusivamente campanhas promocionais.
- Proprietários: donos, são indivíduos e organizações responsáveis pela existência do sistema, ou seja, a administração da universidade.
 - Ambiente: fatores externos que influenciam mas não controlam o sistema em estudo, pode ser especificado como o envolvimento e reconhecimento da comunidade, e dos próprios integrantes, nos resultados do projeto.

6.5 O Modelo Conceitual

Conforme o item 5.5, o modelo conceitual deve ser desenvolvido representando graficamente as atividades necessárias para se obter mudanças descritas nas definições essenciais. São algumas considerações para sua formulação:

- É preciso definir-se um modelo de atuação que aproveite a disposição de alunos, professores e funcionários, em contribuir para a redução da infoexclusão e que possa usufruir a infraestrutura de tecnologia da informação freqüente nas universidades brasileiras (laboratórios com acesso à

Internet, principalmente) com a **menor interferência possível** no andamento de suas atividades normais.

- O investimento necessário deve ser reduzido para que o proprietário do sistema possa, se não abraçar, “tolerar” a existência do projeto. Pontos fortes que fomentam esse tipo de projeto são: o Balanço Social², as campanhas de ações comunitárias e/ou o reconhecimento e a reivindicação das comunidades. O ideal seria a transferência do conceito de *proprietário do sistema* para a comunidade local diretamente beneficiada pelo projeto.
- A estrutura para a manutenção da iniciativa deve ser o mais independente possível da estrutura normativa do centro de ensino, deve depender da ação dos atores e **especialmente dos clientes**. Deve ser desenvolvido modelo semelhante ao dos *telecentros* onde, o proprietário (universidade), assume papel de **patrocinador**.
- Políticas de incentivo à participação dos universitários/instrutores junto ao patrocinador (universidade) devem ser desenvolvidas, tais como: certificados, equivalência em estágios, projetos de iniciação científica, divulgação do trabalho para empresas e, **se possível**, alguma ajuda financeira como desconto na mensalidade e vale transporte/refeição.
- A estrutura implantada no projeto deve contemplar o suporte metodológico para: o treinamento dos alunos de diferentes faixas etárias; para o suporte técnico para formação e manutenção de *telecentros* locais; e para o levantamento e organização de dados para desenvolvimento de pesquisas.

Assim, conforme descrito, a representação mais adequada ao “*telecentro universitário*”, graficamente, seria sua sobreposição parcial sobre a estrutura do centro de ensino e sobre a comunidade, apoiando-se em ambos para balizar interesses comuns que sustentem sua viabilidade, conforme Figura 11. Com isso seria cumprido objetivo de se promover inclusão digital e de se definir uma estrutura viável, relativamente autônoma e duradoura para o sistema.

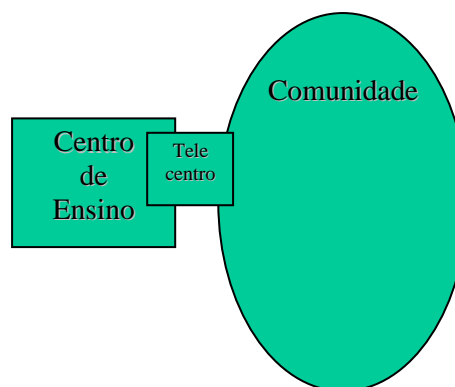


Figure 11 Modelo Conceitual Proposto.

6.6 Os Cinco E's

As mudanças planejadas são avaliadas de acordo critérios de eficácia, eficiência, efetividade, ética e elegância (conforme discutido no item 5.6):

Eficácia – o modelo conceitual atinge os objetivos do projeto, conseguir as melhores condições de atuação para promover a infoinclusão nas comunidades carentes regionais. Tal autonomia poderá, inclusive, viabilizar a *linha de ação a*, prevista no item 4 (fornecimento de suporte técnico para telecentros locais), o que, conforme visto, garante a disponibilidade de recursos tecnológicos de acesso comunitário próximos aos usuários que, como já foi discutido aqui, é um dos mais importantes aspectos para a redução da infoexclusão.

Eficiência – a possibilidade de usufruir a infra-estrutura já estabelecida em centros de ensino, reduz, sobremaneira, os custos da implantação de *telecentros*, já que são estes os custos mais significativos. Também, aproveita-se o conhecimento dos graduandos em cursos de tecnologia da informação e áreas afins.

Efetividade – somente o envolvimento da comunidade compondo a estrutura proposta pode garantir a manutenção da motivação necessária à efetividade do projeto. O Modelo Conceitual apresentado privilegia tal atuação.

² Registro contábil que determina redução de impostos para empresas que promovem projetos sociais no Brasil.

Ética – as mudanças são moralmente aceitáveis.

Elegância – a solução proposta é harmoniosa na medida em que equilibra a distribuição dos esforços em relação aos benefícios promovidos.

6.7 A Comparação

O modelo atual e o proposto poderão ser comparados (como recomenda o item 5.7) através da apuração acurada dos resultados aferidos com os resultados proporcionados pelos *telecentros* em funcionamento nos moldes atuais. Também a avaliação e adaptação da estrutura dos *telecentros* comunitários, com a efetiva participação da comunidade, podem balizar a criação da estrutura sugerida no presente estudo. Assim, é fortemente recomendada a efetivação de um plano para estabelecimento de critérios e apuração de dados que embasem pesquisa sobre os efeitos do projeto na redução da infoexclusão regional. Uma sugestão seria a verificação da aplicação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos em suas áreas de atividades.

6.8 Ações

As ações identificadas deverão ser complementadas com o aprofundamento da etapa anterior (Comparação). As diferenças entre os estágios recaem, essencialmente, na reduzida participação da comunidade no andamento e estrutura do projeto; e no entendimento do papel de patrocinador pela instituição de ensino. As principais ações identificadas pela aplicação do item 5.8 são:

- Buscar maior envolvimento das comunidades no desenvolvimento do projeto. As experiências dos *telecentros*, com a absorção dos métodos neles empregados, podem ser bastante úteis para tal.
- Disseminação e assimilação do papel de patrocinador da instituição de ensino.
- Buscar ampliação dos incentivos à participação dos monitores.
- Definição, registro e adaptação de metodologias para: treinamento, suporte técnico e organização de dados.

7 Conclusões

A Inclusão Digital é um conceito que engloba as novas tecnologias da informação e comunicação. Mais do que simplesmente ter capacidade para fazer uso delas, as TICs tornam-se cada vez mais protagonista da construção de uma cidadania criativa e empreendedora. A Inclusão Digital é um importante meio para promover a melhoria da qualidade de vida, garantir maior liberdade social, gerar conhecimento e troca de informações. Ignorá-las pode acentuar ainda mais as diferenças e o acesso entre camadas sociais. Ainda mais complexa que o já restrito acesso a cultura no Brasil, por sua interatividade, a capacidade de utilizar os serviços prestados pelas tecnologias de informação e comunicação, inviabiliza a participação em governos capazes de oferecer melhores e mais abrangentes serviços aos cidadãos, de forma mais transparente e participativa.

O modelo aqui apresentado enquadra-se dentro das políticas sociais estruturais onde "se dá a vara de pescar ao invés de se dar o peixe". Como se aproveita de infra-estrutura e conhecimento disponíveis em centros de ensino, os custos para a implantação de telecentros são consideravelmente reduzidos. Em resumo, trata-se de se organizar os interessados e incentivar o patrocínio. A responsabilidade social, cuja evolução ultrapassou o conceito de paternalismo empresarial reconhecendo o papel das organizações e das empresas, tem sido discutida com base no fato de que elas utilizam recursos da sociedade e tem o dever de retribuí-los em forma de bem-estar social. O patrocínio da criação de telecentros universitários incorpora o conceito de responsabilidade social nas instituições de ensino com reduzido investimento e retorno significativo para a comunidade.

A aplicação da SSM mostrou-se eficaz e produtiva para a definição de ações para fornecer efetividade a uma experiência que, apesar de desestruturada, apresenta grande repercussão local e que incorpora ainda maior potencial como política de redução da infoexclusão. As linhas de ação estabelecidas podem garantir a efetividade ao projeto e possibilitar a generalização da metodologia.

8. Bibliografia

Afonso, C. A., *Internet no Brasil: O Acesso a Todos é Possível?*, Policy Paper, no. 26, set/2000. Disponível em <http://www.fes.org.br> (acesso em 10/jun/2003).

Checkland, P. B. , *Systems Thinking, Systems Practice*, Wiley, Chichester, 1981.

Ferrari, F. M.; Fares, C. B.; Martinelli, D. P., *The Systemic Approach of SSM: The Case of a Brazilian Company*, Systemic Proactice and Action Research, vol 15, number I, feb 3002.

Gomes, Elisabeth; *Exclusão Digital: um problema tecnológico ou social?*. Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade, Rio de Janeiro: Trabalho e Sociedade, ano 2, númeroespecial, Dezembro de 2002.

Iizuka, E.S., *A Exclusão Digital e as Organizações sem Fins Lucrativos da Cidade de São Paulo: um Estudo Exploratório*, SEMEAD, 2002.

Macadar, A. M., Reinhard, N., *Telecentros Comunitários Possibilitando a Inclusão Digital: um Estudo de Caso Comparativo de Iniciativas Brasileiras*, SEMEAD, 2002.

Neri, M. C.(coordenador); *Mapa da Exclusão Digital*, publicação da FCV/IBRE, CPS, 2003. Disponível em http://www2.fgv.br/ibre/cps/mapa_exclusao/apresentacao/apresentacao.htm, acesso em 15/mai/2003.

Silveira, Sérgio Amadeu de; *Exclusão Digital: a miséria na era da informação*, São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

Tapscott, Don, *A crescente e irreversível ascensão da geração net*. São Paulo: Makron, 1999.

“PODER, DOMINAÇÃO E MUDANÇA SOCIAL”

AUTORES

Claudia Maria Daher Cosac

E-mail: claudiacosac@terra.com.br

Instituição: F.H.D.S.S. – UNESP, Campus de Franca

Márcia Regina Intrabartollo

E-mail: mintrabartollo@yahoo.com.br

Instituição: F.H.D.S.S./Unesp, Franca.

Jucimeire Ligia Pereira

E-mail: jucimeire@adv.oabsp.org.br

Instituição: FHDSS/Unesp, Franca

Daniela Campos de Abreu Serra

E-mail: danielacamposrp@uol.com.br

Instituição: F.H.D.S.S./Unesp, Franca.

RESUMO

As organizações, essenciais à vida contemporânea, nelas as relações de poder desempenham papel central. Este artigo revisita a teoria da dominação proposta por Max Weber no início do século XX e a Teoria Geral dos Sistemas, analisando como essas correntes descrevem as interações nas organizações e as possibilidades de construção da transformação social. A partir dos estudos de Michel Foucault, segundo os quais o exercício do poder implica em espaço de formação de saberes que permite ao dominado questionar sua própria dominação, conclui-se que no contexto da intersubjetividade, complexidade e instabilidade, a visão sistêmica, aliada à construção do conhecimento, pode promover mudanças sociais.

ABSTRACT

The organizations are essential in contemporary life, and their power relations have the main role. This article revisits the Max Weber's domination theory, proposed in the early of the XX century and the Systems General Theory, analyzing how these tendencies describe the interactions in the organizations and the possibilities of social transformation construction. According to Michel Foucault's studies, the power practice implies in a space of knowledge formation which allow the dominated to discuss their own domination. One can conclude that in a context of intersubjectivity, complexity and instability, the systemic approach, associated to construction of knowledge, can promote the social change.

PALAVRAS-CHAVE

Organizações, poder, visão sistêmica

PODER, DOMINAÇÃO E MUDANÇA SOCIAL

INTRODUÇÃO

O século XX assistiu ao surgimento da Administração como ciência e à sua rápida evolução na busca pelo paradigma que melhor atendesse às necessidades de eficiência das organizações, públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos. Nessa trajetória, a Administração avançou da perspectiva do *one best way* para uma visão sistêmica, com reflexos na estrutura do poder nas organizações. Analisar as formas que o poder assume para duas das principais teorias da Administração é o objetivo deste trabalho.

As metáforas¹ escolhidas foram a proposta de Max Weber, especialmente a estrutura burocrática e a forma de dominação racional-legal, representativa do paradigma newtoniano-cartesiano que dominava a ciência até o início do século XX; as considerações dos proponentes da Teoria Geral dos Sistemas acerca do poder, abordagem que pode tornar-se o paradigma científico do século XXI (VASCONCELLOS, 2005) e a análise do poder realizada pelo pensador contemporâneo Michel Foucault.

O pensador alemão Max Weber publicou, em 1922, o livro *Economia e Sociedade*, no qual elencou os tipos de dominação e suas formas de legitimação. Para Weber, nas organizações burocráticas a autoridade dos administradores é legitimada de forma racional-legal, ou seja, deriva de normas racionais válidas que atribuem poder a profissionais especialistas, selecionados por mérito. Os especialistas podem, com o conhecimento diferenciado de que dispõem, controlar as variáveis, atingindo a desejada precisão.

Para fins de contextualização, retomemos, em breve síntese, a evolução do pensamento ocidental no século XX. Weber nasceu em 1861, quando vigorava plenamente o pensamento cartesiano-newtoniano, com a visão de que o mundo é uma máquina com operações que podem ser determinadas com exatidão por meio de leis físicas e matemáticas. Da centralidade ocupada pela matemática derivou que conhecer significa quantificar e que o método científico assenta-se na redução da complexidade.

A obsessão por quantificação, exatidão e controle foi, ao longo do breve século XX, perdendo espaço para novas teorias. A humanidade caminhou mais rápido do que em qualquer outro século, superando seus limites anteriores. Descobertas científicas influenciaram a moral, a estética, as artes, a economia e o campo social. Nos seus primeiros trinta anos, uma drástica mudança nos conceitos e idéias pertinentes à física provocou profunda alteração na visão que se tinha, até então, do mundo. A partir de 1905, o físico Albert Einstein começou a demonstrar a teoria da relatividade da simultaneidade e, com ela, relativizou o rigor das leis de Newton na astrofísica.

Einstein distingue entre a simultaneidade de acontecimentos presentes no mesmo lugar e a simultaneidade de acontecimentos distantes, em particular de acontecimentos separados por distâncias astronômicas.[...] demonstrando que a simultaneidade dos acontecimentos distantes não pode ser verificada, pode tão-só ser definida. [...] Esta teoria veio revolucionar as nossas concepções de espaço e de tempo. (SANTOS, 1996, p. 24).

A primeira metade do século XX foi marcada por duas guerras mundiais; grandes alterações nos meios de transportes, capitaneada pela utilização do avião; a revolução nas comunicações, com primeira transmissão de rádio, em 1920, seguidas das primeiras exibições cinematográficas; e o surgimento de ‘entidades ocultas’ como o id, o ego e o superego, trazidas pela psicanálise do médico Sigmund Freud. Segundo RUSSELL (2003, p.458)

O tremendo crescimento da capacidade técnica tornou a vida muito mais intrincada do que costumava ser. [...] As demandas do nosso tempo são enormemente mais variadas e as exigências da vida cotidiana muito mais complexas do que antes.

No mesmo período, o princípio da incerteza do físico alemão Werner Heisenberg, segundo quem a totalidade do real não se reduz à soma das partes em que a dividimos para observar e medir, desafiou o determinismo mecanicista, como fez a Teoria da Relatividade. Heisenberg demonstrou, ao lado de

¹ Conforme Morgan (2005, v. 45, p. 69), “diferentes paradigmas contêm visões de mundo que favorecem determinadas metáforas que constituem a natureza das organizações de formas fundamentalmente diferentes, e exigem que se repense completamente a respeito do que a teoria organizacional deve tratar.”

Bohn, “que não é possível observar ou medir um objeto sem interferir nele, sem o alterar, a tal ponto que o objeto que sai de um processo de medição não é o mesmo que lá entrou” (SANTOS, 1996, p. 25).

Tal visão é bastante semelhante à da Teoria Geral dos Sistemas, que teve suas bases lançadas em 1947 por Ludwig Von Bertalanffy, mas cujas características começaram a ser identificadas por ele em meados da década de 1920. A Teoria Geral dos Sistemas e a Cibernética, de Norbert Wiener, são duas teorias que tiveram desenvolvimentos paralelos no decorrer do século XX e à medida que se desenvolveram, entrelaçaram-se. Nas duas estão as origens dos conceitos do pensamento sistêmico.

Em artigo de 1955, Bertalanffy (1977, p.53) sintetiza a razão de ser da Teoria Geral dos Sistemas:

É necessário estudar não somente partes e processos isoladamente, mas também resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes, tornando o comportamento das partes diferente quando estudado isoladamente e quando tratado no todo.

A evolução do mundo para uma forma mais complexa fez com que a realidade não pudesse mais ser entendida em função apenas do conceito mecanicista. Vivemos hoje num mundo globalmente interligado no qual todos os fenômenos – econômicos, políticos, biológicos, psicológicos ou sociais – são interdependentes.

PERSPECTIVAS DO PODER NA TEORIA DAS ORGANIZAÇÕES

O teórico alemão Max Weber iniciou sua produção científica no final do século XIX e revolucionou as ciências sociais. Dentre as várias contribuições importantes, ressalta-se a teoria da dominação, partindo do pressuposto de que o poder é inerente à organização social.

São três os tipos de dominação descritos por Weber: a) racional-legal, legitimada por uma estrutura formal composta por normas, diretrizes e hierarquia clara e definida; b) carismática, exercida tanto por motivações religiosas, heróicas ou de liderança e entusiasmo inspirando os dominados e legitimando sua autoridade; e c) tradicional, em que a autoridade é legitimada pela propriedade de bens, por laços sanguíneos ou patriarcais.

Para ele, estes três tipos de dominação constituem formas possíveis de legitimação do poder dentro de uma organização social. Ao discutir a legitimidade fica claro que as organizações dividem-se em duas classes claramente distinguíveis: “por um lado o dominador ou a autoridade, por outro a massa de dominados” (SAINT-PIERRE, 1991, p. 133).

Weber inicia sua análise da legitimação da dominação pelo tipo racional-legal, cronologicamente posterior aos demais. Será que essa escolha é feita sem uma intenção clara? Seguindo a posição de Saint-Pierre (1991, p. 138), a inversão foi uma opção intencional de Weber, para que o poder racional-legal com administração burocrática fosse “instrumentalizado enquanto ‘tipo’ dos tipos de dominação”. O autor afirma ainda que “o dominado meramente se comporta segundo as máximas normativas que emanam da autoridade. O único que poderia ser chamado de ‘ator’, de acordo com a definição weberiana de ação, é o dominador” (SAINT-PIERRE, 1991, p. 135), por isso a preocupação em construir um “tipo ideal de organização burocrática” que conduz Weber a uma visão trágica da História:

[...] pois, se por um lado esse tipo fornece uma maior precisão nas previsões, mais amplo espectro de aplicabilidade dos cálculos e uma crescente eficiência administrativa – todos eles elementos necessários para dominar a acentuada complexidade das organizações sociais – por outro, sua natureza carrega uma inexorável perda da liberdade, tanto dos dominados quanto mais dos próprios executores do quadro administrativo, “os funcionários”. (SAINT-PIERRE, 1991, p. 143)

Outro aspecto a ser analisado é que Weber não admitiria o uso da categoria “legítimo” para um regime que não fosse estável, isto é, uma dominação que não estivesse suficientemente legitimada, seja qual fosse a justificativa dessa legitimidade. Talvez, a estabilidade pretendida por Weber seja o ponto de distanciamento de sua teoria aos dias atuais, já que o cotidiano das organizações sociais é cada vez mais instável, trazendo sérias conseqüências à legitimidade dos que exercem a autoridade na organização.

A produção científica na época de Weber era direcionada pelo paradigma cartesiano-newtoniano e a intenção de desenvolver modelos baseados nas experiências biológicas e físicas dentro das ciências sociais foi determinante naquele momento histórico.

Evidentemente, a história do homem tem sido a do controle da natureza, porém, a teoria das organizações procura dar ao homem, sob sua aparência de “neutralidade” e de “caráter científico”, condições para ir bem mais longe e passar do controle do mundo natural ao controle do mundo social.

Talvez daí a tendência a adotar a metáfora física e biológica, pois uma vez que o homem já foi razoavelmente bem sucedido no controle do mundo natural, por que não adaptar os mesmos mecanismos para o controle do mundo social? Naturalmente, porém, o controle é a tentativa bem sucedida de direcionar o comportamento das pessoas, mas a capacidade potencial de mudar o comportamento das pessoas é o próprio poder. Isto quer dizer que, em última análise, só exercem controle efetivo os grupos sociais que detêm o poder (MOTTA; PEREIRA, 1986, p. 219).

Apesar da ênfase à perspectiva racional-legal Weber, ao analisar o campo político, abordou a questão da liderança carismática sobre a estrutura burocrática e as escolhas de valores feitas pelo dominador na administração da organização. Ao caracterizar o tipo ideal de organização burocrática fica claro que os funcionários foram selecionados através de critérios determinados pelo saber profissional especializado, e caberá a estes tomar decisões por meio da técnica, pura e simplesmente, sem qualquer juízo de valor.

Esse pressuposto pode acabar por contradizer a legitimidade de um líder carismático, já que esta não é determinada por regras racionais. Dentro da lógica weberiana, independente da dominação carismática, estando as regras racionalmente definidas, os funcionários tem que seguir o preceito da “ética da responsabilidade”, pois estes não podem interferir nos fins últimos, mas deve contribuir para o êxito dos fins dados utilizando o conhecimento profissional técnico.

De qualquer forma, ao determinar os fins, os líderes estarão causando efeitos normativos na organização, portanto, é fundamental se guiar por princípios éticos já que a escolha dos valores não é racional, nem exige conhecimento científico, mas pode ajustar-se o valor à normativa, o que Weber denominou de “ética da convicção”.

Apesar de muitas vezes a “ética da responsabilidade” estar relacionada aos níveis hierárquicos mais inferiores e a “ética da convicção” ao vértice da organização, estas não se excluem, pois ambas são elementos constitutivos da organização e o próprio Weber as considerou complementares (SAINT-PIERRE, 1991, p. 148/149).

A visão sistêmica do poder nas organizações apropria-se da estrutura burocrática e da forma de dominação racional-legal propostas por Weber, reconhecendo sua pertinência nos níveis organizacionais menos sujeitos à contingência.

A perspectiva weberiana das organizações considera-as enquanto sistemas fechados, não sujeitos às incertezas representadas pelo ambiente e “em que a única incógnita importante na equação era o operador humano” (THOMPSON, 1976, p. 48), de onde deriva a preocupação com a criação de instrumentos de controle eficazes. A abordagem das organizações como sistemas fechados caracteriza várias correntes da teoria das organizações e o que as distingue é apenas a ferramenta considerada mais adequada à dominação do elemento humano instável. Para a burocracia weberiana, o controle é obtido a partir da previsão da contingência e seu tratamento ocorre por meio de regras formalmente descritas e aplicadas impessoalmente a todos os níveis da organização.

A Teoria Geral dos Sistemas compreende as organizações como sistemas abertos formados por subsistemas, orientadas a finalidade própria e, por vezes, distinta daquela de seus integrantes, caracterizadas por um comportamento não determinístico. A sobrevivência é o objetivo dos sistemas abertos e a homeostase, ou auto-regulação, permite o ajustamento contínuo que constitui o equilíbrio dinâmico frente às perturbações originárias do ambiente. Essa perspectiva talvez seja a mais importante contribuição da visão sistêmica às teorias da administração por agregar à discussão o ambiente “incerto, flutuante e imprevisível” (THOMPSON, 1976, p. 49).

Conforme Parsons (*apud* THOMPSON, 1976) as organizações têm três espécies de problemas a resolver, cuja responsabilidade é atribuída a diferentes níveis hierárquicos.

O primeiro problema é o técnico, imputado aos níveis inferiores da organização. Nesse nível o impacto das incertezas ambientais deve ser reduzido, isolando o componente técnico das flutuações do meio externo. Thompson (1976, p.51/58) considera que este nível pode utilizar “o sistema lógico fechado

e aplicar o modelo racional, com todas as vantagens que ele proporciona”, numa “coordenação reforçada pela autoridade”, o que corresponde ao entendimento de Saint-Pierre quanto à ética da responsabilidade.

Outro problema identificado por Parsons é o institucional, ou seja, aquele de definir o âmbito de atuação da organização em um ambiente mais vasto e incerto, tarefa atribuída ao conselho diretor e/ou altos funcionários. Nesse contexto, a contingência é a regra.

Quanto mais dinâmico o meio tanto mais necessária a flexibilidade na organização, o que é tanto mais observável na componente institucional da organização - a componente que se presume manter um escopo viável para a organização num contexto complexo e cambiante. (THOMPSON, 1976, p. 55)

Aqui predomina a visão sistêmica, mais adequada à administração da incerteza. Como afirma Thompson (1976, p. 58), “os elementos do ambiente ativo, por definição, estão fora do sistema de autoridade da organização, portanto, a coordenação reforçada pela autoridade deverá dar lugar à cooperação conquistada através de negociação”. Saint-Pierre considera que neste nível as decisões são tomadas a partir da ética da convicção, em que o arbítrio do administrador desempenha papel importante.

Thompson sintetiza a articulação entre as duas perspectivas afirmando que

Os sistemas de administração pelo modelo racional - estabelecimento de regras e manipulação de retribuições e punições para conquistar a obediência dos membros às regras, deverão aparecer onde a organização estiver empenhada em atividades rotinizadas e repetitivas. Esse sistema de busca-e-decisão deverá ser encontrado onde quer que a organização enfrente irregularidades que exijam julgamentos, e os processos sociais de negociação, eleição e coalizão deverão aparecer sempre que a organização depender de elementos do ambiente ativo. (1976, p. 61)

Entre esses níveis, Parsons descreve uma atuação destacada do nível gerencial, que transita entre a abordagem sistêmica da alta administração e aplica a lógica racional a seus subordinados, servindo ainda de amortecedor para que as flutuações do ambiente não atinjam o nível técnico-operacional, como observa Thompson

Aparece agora de modo mais claro que a componente gerencial da organização se torna o laço entre a componente institucional, com suas necessidades e desejos de adaptabilidade e flexibilidade de um lado e, de outro, a exigência do núcleo técnico de previsibilidade, regularidade e rotinização. Devemos esperar encontrar tensão em ambos os pontos de enlace [...]. (1976, p. 55)

Talvez por seu aspecto dinâmico e adaptável é que Motta e Pereira (1986, p. 219) consideram que “a abordagem sistêmica, portanto, representaria o refinamento máximo da teoria das organizações em seu aspecto coercivo, na manutenção da divisão de trabalho mais adequada aos interesses da oligarquia político-econômica”, ao substituir a figura dos dominadores imediatos por expressões aparentemente científicas, mas, vagas o bastante para contemplarem diversas formas de dominação, como “sistema administrativo”, “sistema financeiro internacional”, entre outros.

De fato, se observarmos a questão do poder sob a perspectiva dos níveis inferiores da organização, quer tratemos da abordagem weberiana ou sistêmica, teremos quadros bastante semelhantes e que remetem àquele retratado por Charles Chaplin em “Tempos Modernos”, ou seja, a do homem reduzido ao autômato, submetido a uma autoridade que, em busca dos melhores níveis de eficiência, o reifica.

Bertalanffy, um dos principais proponentes da Teoria Geral dos Sistemas, já alertava sobre os perigos da nova perspectiva

O novo mundo cibernético, de acordo com o psiquiatra Ruesch (1967) não se refere a pessoas mas a “sistemas”. O homem torna-se substituível e consumível. [...] Em termos mais ásperos, o homem no Grande Sistema tem de ser - e em larga extensão já é - um débil mental, um idiota amestrado ou dirigido por botões, isto é, altamente treinado em alguma estreita especialização ou então tem de ser simples parte da máquina. (1977, p. 26)

Além disso, Motta e Pereira (1986, p. 219-220) ressaltam que “a concepção do mundo como um sistema fechado que está esgotando os seus recursos energéticos e que não é capaz de codificar insumos energéticos de natureza diversa daqueles que vêm processando” conduz à necessidade de que é preciso parar de crescer, e que os “países em desenvolvimento renunciem aos benefícios que as sociedades desenvolvidas há muito vêm desfrutando”.

Considerar essa possibilidade é o mesmo que condenar milhares de pessoas à condições desumanas e, na qualidade de país em desenvolvimento, o Brasil precisa discutir caminhos para que todas as mudanças representem transformações e avanços sociais, não o contrário.

Em seus estudos, Michel Foucault, um dos principais pensadores contemporâneos, passou a “investigar e a tematizar as relações entre verdade, teoria, valores e instituições, bem como as práticas sociais nas quais tais relações emergiam. A nova abordagem fez com que ele prestasse atenção e passasse a tematizar as questões relacionadas ao poder” (RABINOW; DREYFUS *apud* MOTTA; ALCADIPANI, 2004, p. 119).

Segundo Foucault, as monarquias pré-capitalistas coíbiam a prática de crimes através da “punição dos que atentavam contra a ordem social”. A punição “ocorria por meio de rituais sanguinários de tortura, humilhação e massacre público. Tais rituais representavam a mecânica de poder de punir das monarquias para as quais a desobediência era um ato de hostilidade” (MOTTA; ALCADIPANI, 2004, p. 120).

No final do século XVIII e início do século XIX, o ritual das punições começou a extinguir-se, principalmente por dois motivos: a nova ordem capitalista levava à necessidade de inibir os crimes e não somente puni-los, já que o capitalismo precisa da população com vigor e atrelada ao aparato de produção, além do crescimento da consciência de que os espetáculos de suplícios eram desumanos e imorais. “Assim, o regime de suplícios foi sendo paulatinamente substituído por um regime de biopoder, que apresenta dois mecanismos fundamentais: as disciplinas e a biopolítica. [...] as disciplinas atuam sobre o corpo individual, e a biopolítica sobre o corpo coletivo, a população” (MOTTA; ALCADIPANI, 2004, p. 120).

A análise do poder foucaultiano é perpassada pela relação entre poder/saber: formam-se saberes no local em que o poder é exercido. Talvez a grande contribuição de Foucault seja perceber a possibilidade de transformação da forma de submissão da massa dominada ao dominador, justamente por essa relação formar saberes. “Quando tratava das disciplinas, tinha como pressuposto a idéia de que a resistência é o outro termo das relações de poder, ou seja, onde havia poder, havia resistência” (FOUCAULT, 1987 *apud* MOTTA; ALCADIPANI, 2004, p. 120).

A análise de condutas feitas por Michel Foucault discute “a possibilidade de as pessoas exercerem uma atitude crítica que significa a recusa de ser governado” (FONSECA *apud* MOTTA; ALCADIPANI, 2004, p. 120).

Por fim, vale destacar que Foucault (1999b) argumenta que a possibilidade de haver uma articulação entre as disciplinas e a biopolítica ocorre na norma, pois ela pode ser aplicada tanto a um corpo que se quer disciplinar quanto a uma população que se quer regular. A sociedade da normalização adverte, não é somente uma sociedade em que imperam as instituições e o modelo disciplinar. Ela é uma sociedade em que se cruzam a norma da disciplina e a norma da regulamentação (MOTTA; ALCADIPANI, 2004, p. 121).

O artigo de Motta e Alcadipani (2004), ao analisar o pensamento contemporâneo de Michel Foucault e a teoria das organizações, ressalta a necessidade de aprofundamento científico na produção acadêmica desse francês, pois possibilitaria “investigar a articulação entre a norma disciplinar e a norma biopolítica, ou seja, como diferentes mecanismos de poder, exercidos de forma diferente, se articulam em contextos organizacionais específicos” (MOTTA; ALCADIPANI, 2004, p. 126).

CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E MUDANÇA SOCIAL

Mesmo diante da nova concepção de mundo, a organização burocrática conceituada por Weber ainda norteia a Administração. As organizações da atualidade seguem conceitos weberianos ao selecionarem seus líderes e administradores. Qualquer organização depende do cumprimento de regras formais, seja para liberação de crédito ou até para aceitação de produtos, o que reforça a importância deste

grande pensador. Ao mesmo tempo, as organizações atuam como sistemas abertos, em constante interface com o meio através de mecanismos de negociação.

A transformação pela qual as organizações sociais passaram ao longo da História desde o século XIX, fomentada principalmente pelo desenvolvimento científico, está diretamente ligada à questão do poder e da legitimidade, e

[...] se as artes de governar procuram assujeitar os indivíduos por meio de mecanismos de poder que buscam para si uma verdade no interior da realidade de uma prática social, a **atitude crítica** é o movimento pelo qual o sujeito se dá o direito de interrogar a verdade sobre os efeitos do poder do governo e interrogar o poder sobre seus discursos de verdade (FONSECA, *apud* MOTTA; ALCADIPANI, p.126 -grifo nosso)

O conhecimento passa atualmente por uma reconstrução crítica e o pensamento sistêmico está no bojo das discussões sobre o novo paradigma da ciência, propondo a visão de um mundo complexo, intersubjetivo e instável. Complexo porque não pode mais ser visto em pedaços, departamentalizado, segmentado. “Tudo o que cortamos em pedaços, sejam as células ou as patas de uma rã, perde o sentido” (MORIN, 2004, p.57). Instável porque vivemos em um mundo cheio de incertezas. “A incerteza faz parte do destino humano, mas ninguém está preparado para enfrentá-la”. (MORIN, 2004, p.57) . E, finalmente, intersubjetivo porque um objeto só passa a existir, em relação a um observador, a partir do momento em que este o distingue.

Sem um observador, nenhuma distinção acontece e nenhuma realidade se constitui para ele. Conclui-se, então, que nenhum observador pode fazer referência a algo real, que exista independentemente dele, para validar sua experiência. (VASCONCELLOS, 2005, p.140)

Diante de tais premissas, o conhecimento será sempre relativo e não pode existir distinção entre o saber de um cientista, o de um intelectual e o de um cidadão – a hierarquização de saberes deixa de existir. Tal concepção de mundo não admite a mútua desqualificação que existe entre as partes, como se um conhecimento fosse mais importante do que o outro.

Se, diante da intersubjetividade, insegurança e complexidade o conhecimento é relativizado, não hierarquizado, mutuamente qualificado e não dispõe mais de mecanismos de controle das variáveis do mundo simplesmente porque estas não são controláveis, o que legitimará o poder nas organizações?

Em um sistema integrado e interdependente, que valoriza os diversos saberes, o poder provavelmente ficará com os indivíduos mais carismáticos e que tenham um conhecimento capaz de articular possibilidades. “A articulação permite pôr em relação o que não está necessariamente ligado e, em particular, ligar o que a diferenciação de esferas características do pensamento moderno insistiu em separar” (NUNES, 2001, p.331)

A concepção de organizações como sistemas abertos introduzida pela Teoria Geral dos Sistemas leva à visão das organizações como integradoras e influenciadoras no mundo, não apenas nas áreas em que operam. Elas assumem, assim, consequências de suas atitudes, seja no campo econômico, político, mercadológico ou social. Este é um dos fatores que pode estar conduzindo ao movimento de responsabilidade social, certificações e regulamentações globais. Morin (2004, p. 89) defende o surgimento na contemporaneidade de uma forma de pensamento fundamentado na solidariedade, capaz de enfrentar a globalização baseada no cálculo e no lucro. A humanidade reage com ações que constroem sociedades melhores.

As organizações transformadas pelo pensamento sistêmico, lideradas por indivíduos articuladores e carismáticos, compreendendo a organização como parte de um sistema aberto hipercomplexo, estarão mais aptas à promoção de mudanças sociais, das quais elas próprias começam a fazer parte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria Geral dos Sistemas**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

MORGAN, Gareth. Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 58-69, jan/mar 2005.

MORIN, Edgar; PENA-VEGA, Alfredo; PAILLARD, Bernard. **Diálogo sobre o conhecimento**. São Paulo: Cortez, 2004.

MOTTA, Fernando C. Prestes; PEREIRA, Luis Carlos Bresser. **Introdução à Organização Burocrática**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

_____. (in memoriam); ALCADIPANI, Rafael. O pensamento de Michel Foucault na teoria das organizações. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 117-126, abr/mai/jun 2004.

NUNES, João Arriscado. Teoria crítica, cultura e ciência: O(s) espaço(s) e o(s) conhecimento(s) da globalização. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Globalização: fatalidade ou utopia?** Porto: Afrontamento, 2001. p. 301-337.

RUSSELL, Bertrand. **História do pensamento ocidental**: a aventura dois pré-socráticos a Wittgenstein. 3.ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

SAINT-PIERRE. Héctor L. **Max Weber: entre a paixão e a razão**. Campinas: UNICAMP, 1991.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: Afrontamento, 1996.

THOMPSON, James D. Modelos de organização e sistemas administrativos. In: BERTALANFFY, Ludwig von et al. **Teoria dos Sistemas**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976. p. 47-62.

VASCONCELLOS, Maria José Esteves de. **Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da ciência**. 4.ed. Campinas: Papirus, 2005.

“RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA E VOLUNTARIADO: FONTE DE PRODUTIVIDADE, DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES E ÉTICA NAS ORGANIZAÇÕES.”

Autores:

Adriana Cristina Ferreira Caldana e, Marco Antônio de Castro Figueiredo

E-mail: adrianacaldana@hotmail.com

Instituição: FFCLRP - USP

Responsabilidade social corporativa e voluntariado: fonte de produtividade, desenvolvimento de habilidades e ética nas organizações.

RESUMO

O artigo discute o voluntariado corporativo e as práticas de Responsabilidade Social Corporativa (RSC), assinalando a dicotomia entre trabalho remunerado e voluntário, enfatizando aspectos referentes à produtividade e aos valores éticos envolvidos. Foram realizados estudos de casos, comparando duas empresas da região de Ribeirão Preto que possuem políticas de RSC. As análises mostram que o fato dos voluntários perceberem os programas sociais como algo além das atribuições regulares da empresa, justifica a realização destas atividades fora do horário de trabalho. Quanto à percepção da ética empresarial, notou-se nos discursos dos voluntários corporativos que estes parecem possuir uma imagem positiva da empresa na qual trabalham, mas que receiam não cumprir as metas organizacionais se realizarem o voluntariado no horário de trabalho. O estudo sugere que as práticas de RSC e voluntariado corporativo aumentam a produtividade e favorecem a discussão de condutas éticas nas organizações.

PALAVRAS-CHAVE: responsabilidade social corporativa, voluntariado e ética.

Social corporate responsibility and volunteerism: source of productivity, development of abilities and ethic in organizations

ABSTRACT

This paper discusses the corporate volunteerism and practices of Social Corporate Responsibility (SRC), showing the differences of paying and non paying work, and the features related to productivity and ethic. Case studies were made comparing two organizations from Ribeirão Preto's area that have politics of SRC. Our analysis shows that the view volunteer workers has about social programs as something beyond the regular attributions of the organizations, justifies the practice of these activities in their free time. Concerned to ethical issues, we noticed in the discourses of the corporate volunteers a positive image of the organization in which they work. However, they fear that they can't achieve the organization goals if they practice their volunteer's activities in their work time. This study suggests that the SRC practices and the corporate work increase the productivity and favors the discussion about ethical behaviors in organizations.

UNITERMS: social responsibility of corporations, volunteerism and ethic

1. INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

O panorama do mundo do trabalho apresenta-se complexo, com processos de mundialização da economia, intensa mobilidade na organização do trabalho e a presença de diferentes modalidades de contratos de trabalho (ANTUNES, 1998; ANTUNES, 1999 e POCHMANN, 1999).

Tal complexidade acentua duas tendências diametralmente opostas: o desemprego e o voluntariado corporativo. Para a parcela de trabalhadores formalmente inseridos, em organizações de grande porte que desenvolvem políticas de Responsabilidade Social Corporativa (RSC), tem sido apresentada a oportunidade de atuação comunitária, por meio de programas de voluntariado corporativo (CALDANA, 2005). Em contrapartida, aos trabalhadores excluídos do processo produtivo restam o trabalho precário, informal, parcial e o desemprego (CALDANA, 2000).

Quando se considera o voluntário, especialmente o voluntário corporativo, percebe-se um campo marcado pela sutileza das relações. Entretanto, um levantamento dos significados deste fenômeno, que considere os diferentes atores sociais envolvidos e os diferentes contextos de produção, poderá contribuir para elucidar aspectos importantes destas relações.

Diante das diversas catástrofes humanas e ambientais da atualidade, podem-se presenciar crescentes esforços para alteração dos valores vigentes na sociedade capitalista, mas isto não significa que tais esforços estejam desvinculados de interesses econômicos. Assim, entender melhor o fenômeno do voluntariado neste movimento torna-se crucial. Faz-se necessário investigar as formas como as

pessoas estão experimentando sua participação voluntária, buscando desmistificar possíveis relações de controle e coação.

A reestruturação produtiva do Capital tem conseguido sustentar a continuidade do paradigma capitalista ao mesmo tempo em que tem gerado catástrofes sociais - tais como o desemprego estrutural - e ecológicas no mundo todo. Assim, cabe cada vez mais a reflexão sobre a tão apregoada produtividade à luz da destrutividade gerada pelo sistema (ANTUNES, 1999 e MÉSZÁROS, 2002).

Como o empobrecimento da classe trabalhadora oferece limites à expansão do mercado consumidor, e conseqüentemente do Capital, temos visto esta expansão se dar pela conquista de novos mercados (mundialização), lançamento de novos produtos e pelo encurtamento do ciclo de vida destes produtos, fazendo com que as indústrias briguem acirradamente por uma falaciosa qualidade dos mesmos. Estes ciclos curtos geram, cada vez mais, esgotamento dos recursos naturais e humanos, explorados para dar continuidade a este sistema.

A expansão global do Capital e a sua lógica de acumulação levam à paradoxal relação entre os mecanismos necessários para a expansão da produção e o consumo, pois, ao mesmo tempo em que o Capital necessita aumentar continuamente seus mercados e seu número de consumidores, deteriora-se na medida em que desemprega e empobrece parte significativa da população mundial. O que se apresenta é um universo de contradições crescentes, em que se observam relações de troca entre os homens cada vez mais mercantilizadas e de manipulações mais sutis (LUKÁCS apud MÉSZÁROS, 2002).

Considerando este contraditório contexto, diferentes visões acerca do voluntariado também podem ser detectadas na sociedade contemporânea (FOLHA DE SÃO PAULO, Especial Voluntariado, 2001). Há os que defendem a idéia de que o voluntariado é um fenômeno de caráter assistencialista, associado ao senso religioso e que visa ao alívio de consciências culpadas; existem também aqueles que julgam a ação voluntária como um ato de autopromoção e vaidade. Por outro lado, há uma parcela crescente na sociedade afirmando que o voluntariado está sofrendo alterações e, por isso, essa vertente assistencialista vem sendo abandonada e substituída por determinações éticas, desenvolvidas em torno dos conceitos de solidariedade e de organização da sociedade civil, dentro do que se convencionou denominar Terceiro Setor.

Aparentemente concordante com tais determinações éticas, no cenário organizacional surge o Responsabilidade Social Corporativa, fazendo emergir novos elementos, dentre os quais se destacam as parcerias entre empresas privadas (Segundo Setor) e Organizações Não Governamentais (ONGs) e o voluntariado corporativo.

Até o século XIX, a maioria das instituições filantrópicas era ligada à Igreja Católica. O Estado (Primeiro Setor) passa a desempenhar função importante a partir de 1930 e, em 1942, criou a LBA - Legião Brasileira de Assistência (BARROS, 1999). O Programa Nacional do Voluntariado da LBA - PRONAV - durou de 79 até início dos anos 90 e era uma estrutura baseada "no clássico modelo de facilitação do clientelismo e da assistência por mulheres da elite" (LANDIM e SCALON, 2001).

O princípio que rege as parcerias do Terceiro Setor é de que a mudança só é possível pela construção de uma aliança harmônica entre os diferentes atores sociais, desconsiderando os interesses divergentes e as contradições presentes na relação Capital e Trabalho. O Estado, reduzido e *privatizado*, adota a postura de intermediador destas trocas, eximindo-se do seu papel de construtor de novas realidades sociais.

A partir disto, fortalecem-se as alianças estratégicas entre o Segundo e o Terceiro Setor. Como dito anteriormente, essa tendência tem sido marcada pelo desenvolvimento do conceito de RSC que, segundo o Instituto Ethos, pode ser definido como um modo da empresa conduzir seus negócios que promove o desenvolvimento social, por meio de parcerias e do atendimento de seus diferentes públicos de interesse - *stakeholders*: acionistas, funcionários, prestadores de serviço, fornecedores, consumidores, comunidade, governo e meio-ambiente. Planejando suas atividades para atender estas diversas demandas e não apenas a necessidade de lucro dos acionistas ou proprietários. (ETHOS, 2001)

O nascimento do conceito de responsabilidade social empresarial remete a 1971, quando um grupo de líderes de grandes corporações dos Estados Unidos se reuniu e por meio de um relatório intitulado "Social Responsibilities of Business Corporations" (HEISS apud VELOSO e MENEZES, 2002) sugeriu que uma administração responsável deve manter uma visão e uma liderança, no sentido de manterem um papel social mais amplo, pois isso seria de fundamental importância para continuar mantendo a confiança do público.

Esta abordagem pressupõe uma atuação eficaz da empresa em duas dimensões: a gestão da responsabilidade interna, focalizando os funcionários e seus dependentes; e a gestão da responsabilidade externa que tem como prioridade a comunidade mais próxima da empresa. Uma empresa socialmente responsável terá suas ações pautadas pela coerência entre os interesses dos *stakeholders*, com uma ética voltada não apenas para geração de lucro aos seus acionistas (*stockholders*), mas que busca o equilíbrio

entre a geração de lucro e o bem-estar de seus clientes internos e externos, o que leva a melhoria de sua imagem organizacional (FILHO e MENDONÇA, 2002).

Além de procurar desenvolver relações empresariais pautadas em princípios éticos, a prática da responsabilidade social tem mostrado que as empresas, através dessas ações, entre elas a ajuda comunitária, podem obter o fortalecimento de suas marcas e produtos junto ao mercado. Há ainda relatos de que os funcionários das empresas que possuem práticas socialmente responsáveis sentem-se mais "motivados" (ETHOS, 2001) para o trabalho. Pesquisas realizadas pela Universidade de Harvard apontam taxa de crescimento quatro vezes superior para essas empresas em relação às empresas voltadas apenas à geração de lucro para os seus acionistas (OKUMURA, 1999).

Cabe salientar ainda que o voluntariado corporativo é apenas um dos aspectos presentes neste complexo processo, mas que vem se constituindo como elemento fundamental para a estruturação de políticas de recursos humanos ainda mais competitivas.

Estima-se que nas 790 empresas, cadastradas no Instituto Ethos, existam aproximadamente 1.300.000 funcionários envolvidos em programas de voluntariado empresarial no Brasil (ETHOS, 2005). Já a pesquisa nacional realizada pelo Instituto IRES em 2003 apontou que 70% das 4.195 empresas pesquisadas possuem funcionários voluntários, totalizando 347.100 voluntários corporativos (INSTITUTO ADVB DE RESPONSABILIDADE SOCIAL, 2004).

O estímulo ao voluntariado corporativo pode ocorrer de diferentes modos, segundo a cultura e a estratégia organizacional. Pesquisa realizada em 1999, pelo Programa Voluntários, do Conselho Comunidade Solidária, apresentou as principais estratégias de estímulo ao voluntariado nas empresas. Por estes dados tem-se que: 21% das empresas oferecem recursos para projetos dos voluntários; 17% estimulam a atuação em projetos da empresa; 17% formam grupos de voluntários; 14% divulgam oportunidades; 12% dispensam no horário de trabalho; 10% valorizam na seleção de novos funcionários; 9% premiam/divulgam voluntários; 5% realizam estudos e pesquisas; 4% estimulam a atuação de aposentados e 1% disse valorizar o voluntário na hora da promoção (PROGRAMA VOLUNTÁRIOS, 1999).

É interessante notar que a dispensa no horário de trabalho ocupa apenas a quinta posição entre as ações citadas. Situação semelhante também é verificada pelos dados da pesquisa do IRES em 2003¹, na qual apenas 12% das empresas disseram dispensar funcionários no horário de trabalho para realizar atividades voluntárias. Outro aspecto importante desta última pesquisa foi que 88% das empresas que responderam ao questionário disseram fazer parcerias com ONGs para realização das ações sociais comunitárias.

Estas ações e parcerias têm privilegiado projetos ligados à educação (55% das empresas citadas) e meio ambiente (46%), sendo que a população alvo destes projetos sociais é prioritariamente a criança e o adolescente.

Este modelo de atuação social segue a lógica de acumulação do Capital, sendo interessante notar, pelas pesquisas, que a distribuição destes projetos segue o mesmo padrão de desigualdade e concentração de riquezas no Brasil, pois a maior parte destes projetos (74%) está situada na região sudeste do país.

Gomes (2002) chama atenção para as atuais práticas sociais das empresas, apontando serem estas mais um "neologismo semântico", parte de mais um movimento orquestrado para manter a ordem vigente e conter a população mais humilde e explorada.

Parece claro por todo o exposto neste tópico que o fenômeno da responsabilidade social e a emergência do voluntariado corporativo podem ser lidos à luz da lógica do Capital. À medida que o conceito de responsabilidade social nas empresas permite que esta ganhe sustentabilidade, em longo prazo, pode-se concluir que todo o sistema de metabolismo social do Capital também será sustentado por longo prazo como desejam os pensadores liberais da nossa época (DRUCKER apud FEOLE, 2003).

Análises mais recentes sobre gestão e responsabilidade social apontam com certo receio para o fato de que as empresas podem efetivamente ampliar seu poder de determinação da vida humana com o desenvolvimento da RSC. Schroeder e Schroeder (2004) alertam que estas práticas podem transformar a empresa na "Grande Senhora" da sociedade, isto é, a disseminação dos valores da empresa, por meio das ações comunitárias, pode fortalecer demasiadamente o papel deste ator social frente aos demais, permitindo que a empresa dite normas de conduta e ética para todos.

As considerações acima reforçam a necessidade de que práticas de responsabilidade social corporativa venham acompanhadas da organização da sociedade civil autônoma e de instâncias reguladoras que delimitem o alcance destas iniciativas, não permitindo a ampliação de práticas que

¹ O IRES é o instituto de responsabilidade social da ADVB - Associação dos Dirigentes de Vendas e Marketing do Brasil.

ocorram dentro de referenciais que operam apenas pela lógica do mercado capitalista. Pois, no movimento em curso, instrumentos que são idealizados para facilitar o gerenciamento do processo, tais como o Balanço Social, podem ser facilmente convertidos em ferramentas de marketing (TREVISAN, 2002).

O presente artigo coloca em discussão o voluntariado corporativo e as práticas de RSC, assinalando a dicotomia entre trabalho remunerado e trabalho voluntário e enfatizando aspectos referentes à produtividade e aos valores éticos envolvidos.

As análises a seguir fazem parte de um trabalho de doutorado mais amplo (CALDANA, 2005). A tese central desse estudo é que o Capital tem encontrado formas de se perpetuar por meio da fragmentação, da especialização e da reestruturação dos processos produtivos que desmobilizam a força de trabalho. Tais processos mundiais de acumulação de Capital têm ocorrido à custa do esgarçamento do tecido social e da destrutividade de recursos naturais do planeta.

2. MÉTODO

Além de estudos bibliográficos e análises documentais, foram realizados estudos de campo, com base numa abordagem qualitativa, visando a explicar os fenômenos estudados numa perspectiva hermenêutica-dialética (MINAYO, 2002).

2.1) Caracterização do campo de investigação

Para efeito deste artigo, serão considerados apenas dois estudos de casos, realizados em empresas com fins lucrativos da região de Ribeirão Preto que possuem políticas de RSC. No intuito de resguardar a identidade destas organizações elas serão referidas neste texto como: EMPRESA A e EMPRESA B.

As investigações contemplaram **dois níveis de análise**:

- A) **Análise Institucional**: análise do contexto organizacional, envolvendo as políticas e processos de organização do trabalho adotados na instituição em estudo. Tal análise foi realizada a partir de entrevistas de caracterização com representantes da organização e análise de documentos levantados na instituição, tais como panfletos/jornais institucionais e conteúdo de *home page*, permitindo a elaboração das contextualizações dispostas no item 3.
- B) **Análise da atividade voluntária**: análise da atividade de voluntariado, a partir de entrevistas com voluntários realizadas nas instituições pesquisadas. Sendo cinco pessoas ligadas à EMPRESA A, quatro pessoas ligadas à EMPRESA B.

2.2) Procedimento

2.2.1) Entrevistas com representantes das empresas²

Foram realizadas duas entrevistas, semi-estruturadas que tiveram os seguintes objetivos:

- Realizar uma caracterização da empresa, buscando conhecer: porte, ramo e região de atuação, dados de mercado, principais políticas de recursos humanos;
- Levantar o histórico dos programas de incentivo ao voluntariado entre os funcionários;
- Conhecer as formas de divulgação e adesão dos funcionários aos programas de voluntariado propostos;
- Verificar a visão da empresa quanto ao andamento do programa que está sendo desenvolvido (principais entraves e benefícios);
- Conhecer a visão da empresa sobre os funcionários que decidiram não aderir ao programa.

2.2.2) Entrevistas com os voluntários

Foram realizadas nove entrevistas individuais, semi-estruturadas, buscando identificar alguns dados demográficos: *escolaridade, crença religiosa, idade, sexo, estado civil, composição familiar, renda, situação profissional e histórico de realizações voluntárias*. As entrevistas foram concebidas para abordar os seguintes eixos temáticos:

- Significado da atividade voluntária;
- Razões que os levaram a realizar atividades voluntárias;
- Razões que poderiam levá-los a deixar de realizar tais atividades;
- Principais benefícios e dificuldades oriundas da realização das atividades voluntárias;

² Observação: Cada uma das organizações foi representada por meio de uma entrevista com seu administrador, na qual este assinou um Termo de Autorização permitindo a realização da pesquisa na instituição.

- Demais atividades profissionais;
- Perspectivas.

2.3) Análise dos dados

As entrevistas foram transcritas de maneira integral, preservando todas as características das verbalizações dos entrevistados. Com base nas leituras dos documentos institucionais e das entrevistas com representantes das empresas, foram realizadas análises de conteúdo e sínteses para contextualizar cada instituição participante.

A análise documental também foi realizada pela leitura exaustiva do material impresso fornecido pelas organizações participantes, e do material disponível na *home page* das empresas. Estas informações foram complementares aos dados fornecidos pelos representantes das organizações nas entrevistas de caracterização.

3. RESULTADOS

3.1) Caso 1: EMPRESA A

Trata-se de uma indústria química, fundada há 101 anos, com sede nos Estados Unidos da América e operações em quase 200 países, estando presente em 40 segmentos de mercado, dentro de seis grandes grupos de negócios. Em âmbito mundial, comercializa 50 mil itens e gera 71.000 empregos diretos. No Brasil, conta com três unidades industriais, além de diversas filiais de vendas por todo o território nacional, possuindo ao todo cerca de 2400 funcionários no país.

Quanto às políticas de recursos humanos, os estudos documentais e as entrevistas realizadas identificaram quatro princípios: *1. respeitar a dignidade e o valor dos indivíduos; 2. encorajar a iniciativa de cada funcionário; 3. desafiar as habilidades individuais e 4. oferecer oportunidades iguais de desenvolvimento.* O *turnover* da empresa é baixo e a remuneração oferecida corresponde à mediana do seu mercado de referência, aliada a uma política de remuneração por resultados e plano de desenvolvimento de carreira. A empresa acredita que as ações de responsabilidade social dão concretude aos princípios de recursos humanos mencionados acima.

Nesta empresa, a política de responsabilidade social e estímulo ao voluntariado é algo arraigado à cultura da mesma, sendo difundida como um valor essencial por seus principais gestores há mais de 20 anos. O programa de voluntários pretende reforçar duas premissas da companhia: *respeitar o ambiente físico e social e ser uma companhia em que seus funcionários tenham orgulho de trabalhar.* Para a empresa, a realização da atividade voluntária, além de melhorar a qualidade de vida da comunidade em que ela atua, promove no funcionário que a pratica o desenvolvimento de competências essenciais para a empresa, tais como: liderança, criatividade e pensamento estratégico. As ações sociais também favorecem a imagem da organização frente ao mercado e o investimento na minimização de problemas sociais significa aumentar o número de consumidores em potencial da empresa em longo prazo.

Atualmente, possui 450 voluntários ativos em diferentes projetos sociais desenvolvidos nas três unidades fabris e nas filiais de vendas. As relações com a comunidade e o programa de voluntários são gerenciadas pela área de *Recursos Humanos* e coordenadas diretamente pelo *Serviço Social* da empresa. A empresa investe em ações voltadas à educação e preservação do meio ambiente, em instituições de saúde e de assistência social (casas de apoio, creches e asilos), cultura e ações de inclusão do deficiente no mundo do trabalho, dando prioridade aos projetos já desenvolvidos e/ou propostos por seus funcionários.

As reuniões do grupo de funcionários voluntários ocorrem mensalmente, dentro do horário de trabalho, mas as atuações na comunidade são geralmente realizadas fora do período de trabalho. A empresa julga incentivar e reconhecer o funcionário que realiza atividade voluntária, mas disse não atrelar isso diretamente aos critérios de avaliação de desempenho e remuneração, havendo apenas reconhecimento por meio de premiações simbólicas.

O seu grupo de voluntários subdivide-se em duas categorias: grupo gestor – composto por pessoas que atuam na administração das ONGs e grupo operacional – composto por pessoas que doam seu tempo para tarefas específicas (trabalhar fazendo pizza para arrecadação de fundos, limpeza, construção, etc). Os funcionários são convidados a participarem das ações via comunicações contínuas em murais e intranet. Além dos convites à participação de projetos em andamento, nesta empresa também há espaço para apoiar novos projetos apresentados pelos próprios funcionários, independente da área em que este projeto se situe. Um dos principais programas de voluntariado desta empresa, já em andamento, visa fornecer subsídios para a educação ambiental às crianças de escolas da rede pública.

3.2) Caso 2: EMPRESA B

É uma indústria nacional de grande porte, com 1700 funcionários diretos em Ribeirão Preto e região, exportando 65% de sua produção. Segundo palavras da própria gerência, é uma fábrica competitiva, com alta produtividade e qualidade no cenário internacional, sendo considerada uma das mais importantes dentro do segmento de mercado em que atua.

Em termos de recursos humanos sua principal política vem sendo o recrutamento pessoas com maior escolaridade, pois a empresa não contrata ninguém que não possua pelo menos o ensino médio, e tem investido continuamente nos *programas de trainees*, isto é, recrutar e selecionar jovens recém-formados com alta qualificação, mas pouca experiência profissional. Para a retenção desses profissionais a médio e longo prazo, a empresa oferece remuneração equivalente ao terceiro quartil de seu mercado de referência, mais a remuneração variável, plano de carreira e desenvolvimento profissional.

Nos últimos dez anos, a empresa reduziu pela metade seu quadro de pessoas e triplicou sua produção sem passar por períodos de demissão em massa. A fim de evitar demissões devido às reestruturações e enxugamentos na estrutura organizacional, a empresa aproveita a rotatividade espontânea (aposentadorias e demissões voluntárias) e remanejamentos com outras empresas do grupo, o que melhora o ambiente de trabalho e gera fidelidade dos funcionários à companhia. A estratégia de não gerar demissões em massa certamente contribui para a percepção favorável dos funcionários, facilitando o engajamento destes nas propostas organizacionais.

A responsabilidade social é apontada pelo gerente da unidade como um requisito de competitividade no mercado. Os fundadores deste grupo empresarial sempre praticaram a filantropia empresarial, mas, até o momento da entrevista, não havia uma política definida para o gerenciamento dos funcionários que fazem algum tipo de trabalho voluntário. Esta questão sempre foi tratada como uma iniciativa pessoal, incentivada pelo gerente geral, que sempre divulgou a importância da realização deste tipo de trabalho por meio de mensagens aos funcionários e do trabalho que ele mesmo realiza. Levou, inclusive, um grupo de pessoas da empresa a participar de atividades na entidade em que ele atua.

Entretanto, a empresa pretende conseguir a certificação social através da SA8000, que é a norma de certificação internacional referente à responsabilidade social. E, para isso, o grupo empresarial criou um *Instituto* para concentrar todas as atividades voltadas à comunidade, desde doações a entidades filantrópicas até projetos sociais que envolvam o trabalho de seus próprios funcionários.

A missão do *Instituto* é *fazer da vida comunitária um ambiente propício para o desenvolvimento social*, tendo como visão *ser referência de ética e empreendedorismo no desenvolvimento industrial brasileiro*. Tanto a visão quanto a missão do *Instituto* se pautam nos seguintes valores: *ética, humildade, solidariedade, empreendedorismo, dedicação e excelência*.

Com a criação do *Instituto*, todas as unidades fabris passaram a ter um comitê de funcionários que elabora os projetos sociais nos quais ela pretende atuar e os encaminha para a sede do *Instituto* para que o mesmo passe por uma avaliação de profissionais da área e pela posterior aprovação do comitê de acionistas. Os jovens serão o público alvo das ações deste *Instituto* nos próximos 5 anos, tendo educação como foco principal, mas apoiando ainda projetos de saúde e cultura. Assim, nesta empresa só serão apoiados projetos sociais que estejam dentro do que esta empresa privilegia em seu foco de ação.

3.3) Produtividade e voluntariado: o uso do tempo e desenvolvimento de habilidades

O fato dos voluntários ainda perceberem que as empresas, ao desenvolverem programas sociais, estão fazendo algo para além de suas funções, justifica a realização de atividades de voluntariado corporativo fora do horário de trabalho na empresa.

Na entrevista com o representante da EMPRESA A e nas análises documentais da mesma, observou-se que esta prevê duas horas semanais, dentro do horário de trabalho, para cada funcionário que deseje realizar atividade voluntária. Entretanto, essa possibilidade parece não ocorrer de fato, levando-os a realizar estas atividades fora do expediente na empresa. Alguns voluntários destacaram que sua ausência acarretaria atrasos nos prazos e, conseqüentemente, no não cumprimento das metas da empresa. Eles oscilam entre a necessidade do cumprimento de determinações extrínsecas (metas organizacionais) e o desejo em participar das atividades voluntárias. Essa sobrecarga de atividades não é geral na EMPRESA A, pois esta tem setores que possuem profissionais mais disponíveis para a realização destas atividades durante o horário de trabalho na empresa, desde que reponham posteriormente.

Mesmo com a diretriz de liberar os funcionários para atividades de voluntariado corporativo, instituída como estratégia pela matriz nos Estados Unidos, o que parece contar no cotidiano destes

profissionais, na filial brasileira, é a velha máxima de qualquer trabalhador assalariado: tempo contratado pela empresa deve ser empregado produzindo o lucro da mesma. Apesar de ser claro, para o capitalista, que há, na lógica do lucro, trabalho não-pago que poderia ser utilizado nesta estratégia do voluntariado corporativo. Contudo, dá para aproveitar o “desejo de ajuda” para extorquir mais tempo do trabalhador. Nota-se que há uma inversão, pois o trabalhador percebe-se em dívida com a empresa e não o oposto. Em nome do “bem” que a empresa irá realizar se escamoteiam mais uma vez as contradições presentes nas relações Capital-Trabalho.

A restrição de horários acaba sendo decisiva para a definição do tipo de atividade voluntária que o voluntário irá exercer dentro da empresa. Assim, a doação de sangue, por exemplo, aparece como uma das alternativas razoáveis, pois não consome muito tempo do trabalhador. Apesar de, legalmente, o voluntário não precisar ir ao trabalho no dia da doação de sangue, um dos entrevistados citou que nesses dias ele vai normalmente trabalhar, pois, senão, não seria “doação”. Nesta perspectiva, percebe-se a preocupação do trabalhador em separar as atividades como voluntário de suas atividades na empresa, reforçando a idéia de que o tempo pago pela empresa não deve ser utilizado de outra forma, senão para cumprimento das metas organizacionais.

Contudo, um outro entrevistado da EMPRESA A, apontou essa questão do uso do tempo de trabalho como falta de visão das chefias quanto ao melhor aproveitamento dos subordinados. Para ele, a estratégia da dispensa durante o expediente poderia trazer muito mais resultados para a empresa do que a não dispensa. Nesta empresa, parece ocorrer certa pressão da chefia para que os funcionários não executem atividades voluntárias dentro do horário semanal de trabalho.

Os trechos acima podem ser mais bem compreendidos se lançarmos mão do conceito marxista de mais-valia relativa, pois não se trata aqui de aumentar o tempo dedicado à empresa, mas sim de ampliar a produtividade do trabalhador no seu posto de trabalho, sem aumentar a quantidade de tempo investido na produção de mercadorias (ANTUNES, 2004; IANNI, 1996).

Aliando a atividade voluntária às estratégias da empresa, produz-se um novo arranjo das forças produtivas, o que poderia levar à redução do tempo investido na produção. Entretanto, não parece haver uma real disposição da empresa em reduzir a jornada de trabalho de seus funcionários. Isto posto, pode-se concluir que a realização de atividades voluntárias aumenta o lucro da empresa ao ampliar a mais-valia relativa do trabalhador.

Na EMPRESA B, a discussão do tempo dedicado à atividade voluntária não foi tão enfocada quanto na EMPRESA A, pois nesta empresa o programa de voluntariado corporativo ainda estava sendo estruturado, não havendo ainda nenhuma diretriz organizacional quanto aos parâmetros de tempo. Apesar disto, os entrevistados desta organização também se referiram aos possíveis ganhos que o trabalho voluntário estaria produzindo em suas funções profissionais.

Parece haver uma relação de troca entre as habilidades desenvolvidas na empresa e as habilidades desenvolvidas na atuação como voluntário. Nesta perspectiva, são ressaltados os ganhos que esta dupla atuação traz, tanto para a empresa como para o crescimento pessoal do funcionário-voluntário.

Quanto a este aspecto, a realização de atividades voluntárias pode suprir necessidades de qualificação do trabalhador, na medida em que ela desenvolve determinadas habilidades a serem empregadas no processo produtivo. Pelos relatos apresentados, as principais habilidades desenvolvidas pela atividade voluntária referem-se a aspectos comportamentais (não-técnicos): comunicação interpessoal, equilíbrio emocional (auto-controle), tranquilidade, entre outros.

3.4) Ética e lucro: conflito entre valores individuais e organizacionais

Há a percepção de que alguns princípios desenvolvidos na atuação como voluntário se contrapõem à rotina da empresa, na medida em que surgem conflitos nas parcerias entre empresas e ONGs. Estes conflitos sugerem que há uma duplicidade moral entre o exercício das atividades na ONG e na empresa.

A questão da ética empresarial merece discussão mais detalhada. Entretanto, para os objetivos do presente trabalho, assinala-se apenas que o capitalismo competitivo neoliberal imprime a prática da destrutividade e do curto prazo, desestabilizando as relações sociais e dificultando a efetivação de preceitos éticos de valorização da vida.

Em sentido ortodoxo, coloca-se que a contradição básica da moral do trabalho, e conseqüentemente do voluntariado, encontra-se na dimensão da mercadoria (LUCKACS, 1974). Assim, enquanto houver mais-valia há trabalho não-pago, sendo que a atividade voluntária propõe ideal humanista, mas reitera a lógica da expropriação do Trabalho. Assim, pode-se afirmar que, do ponto de vista ético, a proposta do voluntariado é contraditória com a lógica de acumulação de riqueza.

O voluntariado atua nas bordas do sistema (ANTUNES, 1999), visando minimizar os impactos da destrutividade do Capital, conforme visto nos depoimentos. A preocupação maior das empresas concentra-se em realizar programas de RSC que não entre na discussão central do lucro.

Alguns voluntários denunciam a competitividade como “falta ética”, trazendo que a busca de bens materiais é a produtora dos problemas contemporâneos. Entretanto, estes não analisam o sistema produtor de mercadorias e acabam culpabilizando o indivíduo (*peçoas se prostituindo*), apontando novamente o homem como fonte de erro.

Quanto à percepção da ética empresarial, notou-se nos discursos dos voluntários corporativos, tanto da EMPRESA A como da EMPRESA B, que estes parecem possuir uma imagem positiva da empresa na qual trabalham. Os relatos foram permeados pelo receio de lesar a empresa ao serem voluntários, por temerem não cumprir acordos estabelecidos no contrato de trabalho.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento sustentável tem sido o pano de fundo sobre o qual se desenvolvem os conceitos de responsabilidade social e ética empresarial. Neste contexto espera-se o desenvolvimento de ações que permitam o atendimento dos interesses dos diversos atores sociais (*stakeholders*) envolvidos no processo produtivo.

Os programas de RSC nas duas empresas analisadas são diferentes, mas o envolvimento de funcionários como voluntários tem sido uma ação recorrente. As empresas procuram não vincular suas ações sociais diretamente às ações de marketing, pois aqui parece prevalecer o princípio da sutileza, isto é, quanto menos pessoas ligarem as ações sociais da empresa diretamente ao lucro dos acionistas, mais força mobilizadora estas ações terão no comportamento dos funcionários e dos consumidores. O Marketing Social deve ser indireto para alcançar seus objetivos.

Para o bom andamento dos programas de RSC, não convém associar questões monetárias à lógica da boa fé, pois isso talvez ferisse os valores essenciais de alguns voluntários, como pôde ser visto na fala de alguns funcionários entrevistados, que expressaram a separação entre benefícios materiais ligados ao trabalho remunerado, e imateriais relacionados ao trabalho voluntário.

É curioso notar que a moral do voluntariado afasta do diálogo questões monetárias, buscando construir um universo apartado da mercantilização e do lucro. Os entrevistados mencionam que o trabalho voluntário não pode ser convertido em mercadoria. Para eles, há nesta atividade um valor incalculável que não pode assumir valor de troca. O pagamento por esta ação só pode ser efetuado por meio da satisfação percebida na ajuda prestada ao outro. É o reconhecimento da ação, pelo desenvolvimento daquele que recebeu ajuda, que atua como recompensa para a atividade voluntária.

Contrapondo ética e lucro, alguns entrevistados diferenciaram o trabalho voluntário do trabalho remunerado, assumindo que o primeiro faz parte da conduta ética e o segundo é motivado pela busca do lucro. Tais posições discursivas dicotomizam o trabalho entre satisfação de necessidades materiais e de necessidades ideais. Nesta dicotomia, o trabalho remunerado atende as necessidades do corpo e o trabalho voluntário objetiva suprir as carências do “espírito ético”.

O fenômeno contemporâneo do voluntariado, e especificamente do voluntariado corporativo, pode ser analisado pela vertente do desenvolvimento de um novo paradigma de solidariedade e ética nas empresas ou pela óptica de uma violência velada contra o trabalhador. As duas posições são possíveis de serem afirmadas, desde que analisados os contextos de produção deste fenômeno e o nível de participação do trabalhador nos processos decisórios.

Quanto a isso, há diferença considerável em relação às propostas de voluntariado da EMPRESA A, que investe em muitos projetos que partem da atuação voluntária prévia de seus funcionários na comunidade, e da EMPRESA B, que está estruturando seus programas de voluntariado a partir das diretrizes da alta administração.

Evita-se afirmar que o caso da EMPRESA A serve como exemplo de participação ativa e consciente de seus funcionários e o da EMPRESA B seria uma mostra de opressão e manipulação do trabalhador. Contudo, ressaltando essa pequena diferença no modo de gestão do voluntariado corporativo, espera-se destacar dois processos em curso que podem, ou não, criar possibilidades diferenciadas no nível de participação dos voluntários.

Para finalizar, vale dizer que o desenvolvimento de programas de voluntariado corporativo além de gerar aumento de produtividade e o desenvolvimento de habilidades comportamentais, pode favorecer a discussão de condutas éticas nas organizações.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho:** ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 5 ed. São Paulo - Campinas, Cortez - Editora da UNICAMP, 1998. 155p.
- _____. **Os sentidos do trabalho:** ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo, Boitempo Editorial, 1999. 258p.
- _____. (Org.) **A dialética do trabalho.** São Paulo: Expressão Popular, 2004. 200p.
- BARROS, A. M. Trabalho voluntário e trabalho religioso. **Revista Trabalho e Doutrina.** n. 23, p. 49-64, dez. 1999.
- CALDANA, A. C. F. **Desemprego e qualidade de vida:** estratégias de inclusão social e sobrevivência. 2000. 229f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2000.
- CALDANA, A. C. F. **Sentidos e produção da atividade voluntária em contextos corporativos e não-corporativos:** a subjetividade permitida. 245f. Tese (Doutorado em Psicologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.
- ETHOS. Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. São Paulo. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br>> Acessos em: 10 mai. 2001 e 09 mar. 2005.
- FILHO, C. A. P. M. e MENDONÇA, L. R. Responsabilidade social corporativa como criação de valor. In: ASSEMBLÉIA DO CONSELHO LATINO AMERICANO DE ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO, 37., 2002, Porto Alegre. **Anais da Assembléia do 37 Conselho Latino Americano de Escolas de Administração.** Porto Alegre: UFRGS, 2002. 1 CD-ROM. Windows 95, 98 ou NT.
- FOLHA DE SÃO PAULO **Especial Voluntariado,** São Paulo, 01 abr. 2001.
- FEOLE, H. Responsabilidad Social Empresaria y Capitalismo. Córdoba: **Boletim IARSE,** Disponível em: <<http://www.iarse.org>>. Acesso em 06 mar. 2003.
- GOMES, A. Responsabilidade social, ação social e balanço social: novos patamares da ciência social ou mais um neologismo semântico? **Revista da ESPM,** São Paulo, p.20-31, jul./ago. 2002.
- IANNI, O. (Coord.) **Karl Marx:** sociologia. 8. ed. São Paulo: Ática, 1996. 218p. (Série Grandes Cientistas Sociais)
- INSTITUTO ADVB DE RESPONSABILIDADE SOCIAL. Disponível em: <<http://www.advbfm.org.br>>. Acesso em : 05 mai. 2004.
- LANDIM, L. e SCALON, M.C. Quem dá e quem não dá - eis a questão. **RETS - Revista do Terceiro Setor,** Disponível em: <<http://www.rits.org.br>>. Acesso em: 30 abr. 2001.
- LUKÁCS, G. **História e consciência de classe:** estudos de dialética marxista. Porto, Publicações Escorpião, 1974.
- MÉSZÁROS, I. **Para além do capital:** rumo a uma teoria da transição. Tradução Paulo César Castanheira; Sérgio Lessa. São Paulo: Boitempo Editorial, 2002. 1102p.
- MINAYO, M. C. S. e DESLANDES S. L. (Coords.) **Caminhos do pensamento:** epistemologia e método. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. 380p.
- OKUMURA, L. As perspectivas e oportunidades nas organizações do terceiro setor no Brasil. **Revista Controversa,** Especial - O Terceiro Setor, 1999.
- POCHMANN, M. **O trabalho sob fogo cruzado.** São Paulo, Contexto, 1999. 205p.
- PROGRAMA VOLUNTÁRIOS. **Estratégias de empresas no Brasil:** atuação social e voluntariado. São Paulo: Núcleo de Coordenação do Programa Voluntários, jul. 1999. (Relatório da primeira pesquisa nacional sobre a atuação social e estímulo ao voluntariado nas empresas). PROGRAMA VOLUNTÁRIOS. Disponível em: <<http://www.programavoluntarios.org.br>> Acesso em: 23 abr. 2004.
- SCHROEDER, J. T. e SCHROEDER, I. Responsabilidade social corporativa: limites e responsabilidades. **RAE-eletrônica,** São Paulo, v. 3, n.1, p. 1-9, jan./jun. 2004. Disponível em: <<http://www.rae.com.br/eletronica>>. Acesso em: 12 mai. 2004.
- TREVISAN, F. A. Balanço social como instrumento de marketing. **RAE-eletrônica,** São Paulo, v. 1, n.2, p. 1-12, jul./dez. 2002. Disponível em: <<http://www.rae.com.br/eletronica>>. Acesso em: 12 mai. 2004.
- VELOSO, P. R. M. e MENEZES, I. B. Gestão cultural e Responsabilidade social. In: ASSEMBLÉIA DO CONSELHO LATINO AMERICANO DE ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO, 37., 2002, Porto Alegre. **Anais da Assembléia do 37 Conselho Latino Americano de Escolas de Administração.** Porto Alegre: UFRGS, 2002. 1 CD-ROM. Windows 95, 98 ou NT.