



CONSTRUÇÃO DE UM MODELO FUZZY APLICADO À GESTÃO DOS
RELACIONAMENTOS NA COORDENAÇÃO DE REDES ORGANIZACIONAIS.

Felipe da Silva Fernandes Gonçalves

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadores: Heitor Mansur Caulliraux

Vinicius Carvalho Cardoso

Rio de Janeiro

Agosto de 2011

CONSTRUÇÃO DE UM MODELO FUZZY APLICADO À GESTÃO DOS
RELACIONAMENTOS NA COORDENAÇÃO DE REDES ORGANIZACIONAIS.

Felipe da Silva Fernandes Gonçalves

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA
(COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof. Heitor Mansur Caulliraux, D.Sc.

Prof. Michel Jean-Marie Thiollent, D.Sc.

Prof^a. Luciana Tavares dos Santos de Almeida, D.Sc

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

AGOSTO DE 2011

Gonçalves, Felipe da Silva Fernandes

Construção de um Modelo Fuzzy Aplicado à Gestão dos Relacionamentos na Coordenação de Redes Organizacionais/ Felipe da Silva Fernandes Gonçalves. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011.

X, 89 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadores: Heitor Mansur Caulliraux

Vinícius Carvalho Cardoso

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2011.

Referências Bibliográficas: p. 78-80.

1. Lógica Fuzzy. 2. Relacionamentos Interorganizacionais. 3. Setor Elétrico Brasileiro. I. Caulliraux, Heitor Mansur, et al. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

CONSTRUÇÃO DE UM MODELO FUZZY APLICADO À GESTÃO DOS
RELACIONAMENTOS NA COORDENAÇÃO DE REDES ORGANIZACIONAIS.

Felipe da Silva Fernandes Gonçalves

Agosto / 2011

Orientadores: Heitor Mansur Caulliriaux

Vinicius Carvalho Cardoso

Programa: Engenharia de Produção

Este trabalho concentra sua atenção sobre os relacionamentos na coordenação de redes organizacionais, mais especificamente, na construção de um modelo de análise de estratégias organizacionais para a gestão destes relacionamentos.

Partindo de um levantamento bibliográfico acerca da Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais e da análise de modelos qualitativos de suporte à tomada de decisão, propõe-se um modelo de referência para avaliação dos relacionamentos entre organizações, indicando novas possibilidades de utilização da lógica fuzzy nas estratégias corporativas.

Um Estudo de Caso desenvolvido no Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS permitiu a análise da aplicabilidade do modelo proposto, ao testar suas premissas em uma organização com papel central de coordenação de uma rede de empresas.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

CONSTRUCTION OF AN FUZZY MODEL APPLIED TO ORGANIZATIONAL
NETWORK COORDINATION RELATIONSHIP MANAGEMENT

Felipe da Silva Fernandes Gonçalves

August / 2011

Advisors: Heitor Mansur Caulliraux

Vinícius Carvalho Cardoso

Department: Production Engineering

This work focuses its attention on relationships in organizational network coordination, more specifically, in building a model of analysis of organizational strategies for managing these relationships.

Based on a bibliographical research on the Management of Inter-organizational Relationships and the analysis of qualitative models to support decision making, a reference model for assessment of relationships between organizations is proposed, indicating new possibilities for the use of fuzzy logic in corporate strategies.

Fuzzy logic applied in analyzing the results of a survey in the Energy Sector, served as a test for the pertinence function used in the case study that sought to analyze the strategies of the Independent Power System Operator, and its ability to develop relationships between organizations.

Sumário

Capítulo 1. Introdução	1
1.1 Objetivos do Trabalho	3
1.1.1 Objetivo Principal	3
1.1.2 Objetivos Específicos	3
1.2 Justificativa	3
Capítulo 2. Referencial Teórico	4
2.1 A Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais	4
2.1.1 A evolução da Teoria da Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais	4
2.1.2 Relacionamentos na Cadeia de Suprimentos	7
2.1.3 Gestão do Relacionamentos em Redes de Negócio	9
2.1.4 Gestão dos Relacionamentos e a Gestão da Continuidade dos Negócios	17
2.1.5 O Papel dos Relacionamentos na Formação do Capital do Conhecimento	18
2.2 Métodos Multicritério de Apoio a Decisão	20
2.2.1 Lógica Fuzzy e a Tomada de Decisão	23
2.2.2 Modelos de Análise Hierárquica – MAH	25
2.2.3 O Modelo COSENZA	26
2.3 Metodologia do Estudo de Caso	31
2.3.1 Tipos de Estudo de Caso	33
2.3.2 Pesquisa Qualitativa	35
Capítulo 3. Metodologia de Trabalho	37
3.1 Método de Levantamento Bibliográfico	38
3.1.1 Definição das palavras chave	38
3.1.2 O acesso às bases eletrônicas	39
3.2 Lógica Fuzzy Aplicada à Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais	40
3.2.1 Proposta de Modelo de Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais	40
3.2.2 Lógica Fuzzy na Análise do Desempenho dos Relacionamentos Interorganizacionais	44
3.2.3 Lógica Fuzzy na Análise das Diretrizes e Políticas de Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais	46
3.2.4 Modelo Cosenza aplicado a Tomada de Decisão nas Estratégias de Relacionamentos Interorganizacionais.	48

Capítulo 4. Estudo de Caso: Aplicação da Lógica Fuzzy na Análise de Vínculos Interorganizacionais do Operador Nacional do Sistema Elétrico _____	52
4.1 Apresentação da Organização Objeto do Estudo _____	52
4.2 Aplicação do Modelo de Gestão dos Relacionamentos na Coordenação de Redes Organizacionais _____	61
4.2.1 Lógica Fuzzy na Análise do Desempenho dos Relacionamentos Interorganizacionais do ONS _____	66
4.2.2 Análise dos resultados da aplicação da Lógica Fuzzy no desenvolvimento do Modelo _____	70
Capítulo 5. Conclusão _____	71
5.1 Das Etapas de Construção do Modelo _____	71
5.2 Dos Objetivos Definidos Pelo Trabalho _____	72
5.3 Do Estudo de Caso no ONS _____	74
5.4 Proposições de Estudos Futuros _____	76
Capítulo 6. Referencias Bibliográficas _____	78
Anexo 1: Aplicação da Lógica Fuzzy na Análise de Diretrizes e Políticas de Relacionamentos Interorganizacionais na Indústria de Energia Brasileira. _____	81
Qualificação dos Entrevistados _____	82
Aplicação da Lógica Fuzzy na análise de hipóteses de Políticas e Diretrizes da Gestão para os Relacionamentos entre Organizações _____	86

Lista de Siglas e Abreviaturas

ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional do Petróleo
CAISE	Curso de Aperfeiçoamento Institucional do Setor Elétrico
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
CS	Cadeia de Suprimentos
DAC	Diretoria de Assuntos Corporativos
DAT	Diretoria de Administração da Transmissão
DOP	Diretoria de Operação
DPP	Diretoria de Planejamento e Programação da Operação
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
GED	Gerenciamento Eletrônico de Documentos
MAH	Modelos de Análise Hierárquica
MME	Ministério de Minas e Energia
MME	Ministério de Minas e Energia
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
RBV	<i>Resource Based View</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SEB	Setor Elétrico Brasileiro
SIN	Sistema Interligado Nacional
SORC	Sistema Organizacional de Relacionamento e Comunicação
TIC	Tecnologia da Informação e da Comunicação
TQM	<i>Total Quality Management</i>

Lista de Figuras

Figura 1: Atores da Cadeia de Valor (Adaptado de Brandenburger e Nalebuff, 1997) ..	16
Figura 2: Níveis de relacionamento (PIRES, 2009)	17
Figura 3: Os capitais do conhecimento (Cavalcanti et al., 2001).	19
Figura 4: Matriz A – Demanda. Com base no texto explicativo de COSENZA (2006) .	28
Figura 5: Matriz B – Oferta. Com base no texto explicativo de COSENZA (2006)	29
Figura 6: Matriz Cotejo – Exemplo de Matriz Cotejo. Com base no texto explicativo de COSENZA (2006)	30
Figura 7: Matriz D – Análise de Indicadores. Com base no texto explicativo de COSENZA (2006)	31
Figura 8: Resultado inicial da busca às bases eletrônicas e periódicos	39
Figura 9: Tarefas do Modelo de Gestão dos Relacionamentos	43
Figura 10: Decisões multicritério associadas ao Modelo de Gestão dos Relacionamentos	44
Figura 11: Representação Gráfica do Conjunto Fuzzy Objeto do Trabalho	47
Figura 12: Proposta de Matriz de Análise FE x Macro Funções da Organização na Rede	50
Figura 13: Proposta de Matriz de Análise FCS x Plano de Ação da Organização	51
Figura 14: Proposta de Matriz de Análise FCS x Plano de Ação da Organização	51
Figura 15: Representação da rede de organizações que compõe o setor elétrico. (fonte: Site do ONS- www.ons.org.br)	53
Figura 16: Representação das funções de coordenação da rede de agentes. (fonte: Relatório da Gerência de Relacionamento Estratégico com Agentes – ONS)	57
Figura 17: Objetivos Estratégicos do ONS. (fonte: Planejamento Estratégico 2010-2013 – ONS)	58
Figura 18: Representação da adaptação do modelo proposto pelo autor para o caso do ONS	63

Figura 19: Tabela de análise da eficiência relativa dos Objetivos Estratégicos do ONS.....	68
Figura 20:Tabela de análise das restrições técnicas.....	69
Figura 21: Tabela de custo relativo dos projetos relacionados aos Objetivos Estratégicos.....	69
Figura 22: A decisão fuzzy, D , que satisfaz simultaneamente os objetivos, G_i , e as restrições, C_j , é dada por: $D(a) = \min[G_i(a), C_j(a)]$ para todo $a \in A$	70
Figura 23: Decisões multicritério associadas ao Modelo de Gestão dos Relacionamentos	73
Figura 24: Nível de escolaridade.....	82
Figura 25: Nível Hierárquico	83
Figura 26: Entrevistados por indústria em que trabalha	83
Figura 27: Tipo de Empresa	84
Figura 28: Percentual de respondentes que atuam diretamente com relacionamentos interorganizacionais	85
Figura 29: Nível de entendimento das teorias/Modelos de Gestão.....	85
Figura 30: Tabela de Pertinência das prolíticas e diretrizes de relacionamento.....	88
Figura 31: Gráfico de pertinência das respostas apresentadas	89

Introdução

O foco na competitividade fez com que as organizações buscassem entender como desenvolvem a gestão dos seus relacionamentos com clientes, fornecedores e outros atuantes nas redes de negócio formadoras da sua cadeia de valor. A dinâmica apresentada pelas demandas organizacionais esclarece a visão de que ganhos competitivos estão relacionados à capacidade de antecipação e previsão das expectativas da sua rede de negócios.

A capacidade de a empresa diferenciar recursos de forma a garantir vantagens competitivas, coloca a gestão dos relacionamentos entre organizações como disciplina de relevância para o campo da Administração Científica. Em razão dessa visão baseada em recursos¹, o tema acabou se difundindo fortemente sob uma perspectiva mais voltada para o desenvolvimento de ferramentas computacionais de suporte a gestão dos relacionamentos com clientes, os chamados sistemas de CRM ou “Customer Relationship Management”.

Outras proposições relevantes para os estudos surgiram a partir da percepção das organizações como parte de uma rede de negócios estruturada e com objetivos comuns. Neste modelo, as empresas podem ganhar competitividade ao delegar o desenvolvimento de tarefas alheias às suas Capacitações Centrais².

¹ O conceito de Visão Baseada em Recursos demonstra que a essência da vantagem competitiva sustentável baseia-se em recursos singulares existentes no coração das empresas que resultam em estratégias bem sucedidas, difíceis de serem rapidamente imitadas, possibilitando à empresa receber rendimentos extraordinários. O VBR aponta para uma teoria estratégica centrada nas relações entre concorrência, inovação, competitividade, decisões sob incerteza, comprometimento e busca de liquidez (Barney, 2001) .

² As capacitações centrais (core capabilities) são aquelas que, gerando resultados pelos quais há demanda, são difíceis de replicar, não podendo ser encontradas no mercado pois só podem ser construídas/desenvolvidas, e cujos resultados econômicos são apropriados pela própria empresa (Prahalad, C.K. e Hamel, G., 1990).

Um ambiente onde as organizações podem desenvolver externamente, delegando à rede, capacitações ou recursos para a formação da sua cadeia de valor, provê condições para que estas se especializem em suas atividades fundamentais, gerando dinamismo ao processo de inovação e desenvolvimento de novos produtos. Os relacionamentos interorganizacionais passam então, a ser vistos como ativos intangíveis, capazes de serem geridos como os demais ativos da empresa.

A gestão das relações entre organizações ganhou importância também com o desenvolvimento da Logística³ como disciplina afeta ao planejamento estratégico. O relacionamento na cadeia de suprimentos torna-se relevante na medida em que pode variar entre níveis de competitividade e cooperação. Os trabalhos acerca da gestão da cadeia de suprimentos ou a *Supply Chain Management* (SCM) reafirmam as características de uma rede de negócios das indústrias.

Contudo, esta variedade de abordagens se apresenta como complicador para o desenvolvimento das tarefas de gestão dos relacionamentos de negócio sejam estas: o planejamento, o projeto, a execução, a medição ou o aprimoramento. Neste contexto, academia e organizações foram ao longo da história recente, preenchendo as lacunas apresentadas pelo campo da administração científica, no sentido de construir as teorias da gestão dos relacionamentos entre organizações identificadas neste trabalho.

Apesar de alguns métodos e teorias abordados pela academia já possibilitarem aplicações práticas nas organizações, novas ferramentas de apoio à tomada de decisão na gestão dos relacionamentos entre organizações ainda são escassas, corroborando a relevância destes trabalhos tanto para o preenchimento de lacunas teóricas como para o desenvolvimento de ferramentas aplicadas às empresas.

Observada a relevância do tema e suas principais implicações no desenvolvimento das organizações, a proposição de um modelo de análise hierárquica para avaliação dos

³ Logística é o processo eficiente e efetivo em custos de planejamento, implantação e controle de fluxos e estoques de matérias-primas, materiais em processo, produtos acabados e informações correlatas, do ponto de origem ao ponto de consumo, tendo em vista o propósito de atender aos requisitos do cliente (Council of Logistics Management).

fatores críticos para os relacionamentos organizacionais espera contribuir para o desenvolvimento do planejamento estratégico nas organizações.

Objetivos do Trabalho

Objetivo Principal

O objetivo principal deste trabalho é a construção de um modelo de suporte a gestão dos relacionamentos interorganizacionais com base na aplicação da lógica fuzzy para apoio à tomada de decisão.

Objetivos Específicos

A seguir são apresentados objetivos mais específicos do estudo que compõem o alcance do objetivo principal já citado:

- Desenvolver um levantamento bibliográfico a respeito da gestão dos relacionamentos interorganizacionais;
- Propor um modelo de gestão dos relacionamentos na coordenação de redes organizacionais, com base na aplicação da lógica fuzzy como ferramenta de apoio à tomada de decisão;
- Testar a aplicabilidade deste modelo a partir de um estudo de caso.

Justificativa

A gestão dos relacionamentos entre organizações ainda é tema de muitas lacunas, não obstante o fato das organizações não possuírem modelos de gestão instrumentalizados para a definição de indicadores e manutenção destes relacionamentos, ainda devemos considerar a falta de uma visão holística do tópico que por tempos vem sendo tratado de forma dispersa ou departamentalizada em funções organizacionais específicas.

A introdução deste trabalho traça um breve resumo dos avanços científicos para a sistematização da gestão dos relacionamentos entre organizações, entretanto é ausente na literatura trabalhos que relacionem modelos de tomada de decisão com os

relacionamentos ou, de uma forma mais abrangente, da gestão dos ativos intangíveis das organizações.

Outrossim, as organizações ainda carecem de um ferramental menos empírico de apoio à tomada de decisão com foco nas estratégias de relacionamento. A proposta de construção de um modelo visa esclarecer pontos ainda alheios ao planejamento estratégico como um todo.

A gestão dos relacionamentos interorganizacionais devem influenciar as estratégias das organizações visto que ao fazer parte de uma rede de negócios uma empresa sofrerá todos os impactos advindos das estratégias de cada uma das organizações pertencentes a essa rede, ou seja, estabelecer um modelo que permita a organização identificar os fatores críticos para os relacionamentos e seu posicionamento diante dos mesmos traz vantagem competitiva para essa organização. “As interações em uma rede de organizações podem estimular ou estagnar as operações dos seus nós — ainda que este esteja em posição de domínio da rede” (FORD et al., 2003, p.33).

Em suma, a necessidade do desenvolvimento de novas teorias e ferramentas práticas que venham suportar as organizações na gestão dos seus relacionamentos a partir de uma visão mais estratégica, bem como, os argumentos expostos anteriormente justificam a relevância do presente trabalho.

Referencial Teórico

A Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais

A evolução da Teoria da Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais

A origem das atividades de gestão dos relacionamentos organizacionais é remota. Ainda antes da revolução industrial – séc. XIX – os artesãos já buscavam estreitar relações comerciais com foco na melhoria das suas condições de barganha com clientes

e fornecedores. Entretanto, é mais recente o registro de trabalhos científicos sobre o assunto. É com base nas teorias da gestão da qualidade dos meados do século XX, que a academia começa a discutir sobre o tema como matéria intimamente associada às estratégias organizacionais.

As primeiras abordagens da gestão dos relacionamentos organizacionais, apresentadas na literatura, surgiram a partir da evolução técnica do “Total Quality Management” – TQM, como consequência dos modelos japoneses de gestão da produção ou principalmente do “Sistema Toyota de Produção”. Em seu texto “Marketing Myopia”, Theodore Levitt já trazia, no início dos anos 60, a importância do avanço na gestão dos relacionamentos como ferramenta da manutenção dos clientes. A gestão dos recursos começa a ter foco nas expectativas externas às fronteiras da organização. “As vendas assumem os requisitos do comprador, de uma maneira que o produto se torna uma consequência das forças de mercado, e não vice-versa” (Levitt, 1960).

Com uma perspectiva mais abrangente dos fluxos de recursos ao longo da cadeia de valores, as empresas passam a ser percebidas como parte de uma rede de negócios formadora da indústria na qual se insere. Nhoria (1992) aponta registros de discussões sobre organizações em redes datados de 1930, no entanto, estudos significativos sobre formatos, tipologias, discussão sobre governança, entre outros temas são desenvolvidos nos anos 80 (JARRILLO, 1988; HAMEL, DOZ e PRAHALAD, 1989).

Com o desenvolvimento dos paradigmas aplicados à gestão da cadeia de suprimentos, a gestão estratégica voltou-se então, para o alinhamento horizontal das firmas, ratificando a necessidade de estratégias com foco na gestão dos relacionamentos entre organizações. Hammer e Champy (1993) apresentam argumentos teóricos a favor de modelos de gestão que promovam a cooperação e uma maior integração entre os membros de uma cadeia.

Prado (2006), a partir da visão de diversos autores, destaca entre os elementos centrais que a conceituam a Gestão da Cadeia de Suprimentos. Para o autor, além da

gestão do fluxo de materiais desde a sua primeira transformação até o ponto de consumo, são de igual importância para a gestão da cadeia:

- a) o fluxo de informações e da adoção de sistemas e de tecnologias adequados ao tratamento rápido, eficaz e confiável dessas informações;
- b) a necessidade quanto à definição clara das estruturas e direitos de decisão ao longo da cadeia e quanto à gestão dos relacionamentos entre os diferentes elos;
- c) a necessidade de coordenação, cooperação e colaboração entre os membros que integram uma dada cadeia para que seja possível alcançar melhores resultados globais;
- d) uma efetiva integração entre os elos, de modo a que seja dada prioridade aos resultados globais em relação aos resultados locais;
- e) o foco no nível de serviço de toda a cadeia, abrangendo a capacidade de reagir de forma eficaz às variações no ambiente.

Os ganhos competitivos da boa utilização das informações de mercado fizeram com que a gestão dos relacionamentos organizacionais se expandisse em conceitos, ganhando corpo em diferentes áreas do estudo da gestão estratégica dos negócios. Ao perceber a relevância da gestão além das fronteiras e seu impacto na administração dos recursos, o estudo das organizações passa a identificar a gestão dos relacionamentos como fator crítico para a melhoria do seu desempenho.

Ainda nos anos 90, as contribuições tecnológicas para a gestão dos relacionamentos nas organizações encaminharam as discussões para um fórum cada vez mais focado no desenvolvimento de sistemas computacionais de gestão de relacionamentos com clientes. Sobre o enfoque do CRM ou “Customer Relationship Management”, mais especificamente no desenvolvimento de estratégias de tecnologia da informação, a administração da informação levou as organizações a vultosos

investimentos, no intuito de mapear e antecipar a satisfação e as expectativas dos clientes.

A gestão das relações entre organizações ainda ganha força sob a ótica da “Resource Based View” – RBV. A gestão das relações institucionais gera subsídios para o desenvolvimento de recursos diferenciados, especializados e de difícil implementação por parte dos concorrentes (BARNEY, 1991). Dyer e Singh (1998) colocam a questão dos recursos, das vantagens competitivas e das relações inter-firmas em uma abordagem conjunta e observam os impactos de relações na diferenciação dos recursos de no posicionamento da firma.

Com o fortalecimento de novas abordagens, o tema ganha espaço nas discussões sobre a competitividade (DAY, VAN DEN BULTE, 2002). A pesquisa sobre CRM começa a perder o foco excessivo no desenvolvimento de ferramentas computacionais e amplia o entendimento dos impactos causados pelos fatores estruturantes dos relacionamentos entre organizações: **processos, pessoas e recursos** (CHEN, POPOVICH, 2003; KALE, 2004; MEYER, e KOLBE, 2005; COLTMAN, 2007; MENDOZA, 2008).

Relacionamentos na Cadeia de Suprimentos

Bowersox (2009) descreve a saga de Henry Ford ao tentar construir um império industrial totalmente auto-suficiente. O compromisso de Ford com a auto-suficiência evoluiu dos investimentos em minas de carvão, fábricas de vidro e em terras para o cultivo da soja utilizada na produção de tinta, chegando ao investimento em ferrovias, caminhões e embarcações para transportar materiais e produtos acabados até os revendedores. Entretanto, somente após Ford reconhecer que a resposta para uma comercialização eficiente estava no desenvolvimento de uma forte rede de desenvolvedores independentes é que percebeu que empresas especializadas podiam executar parte dos trabalhos melhor do que sua estrutura grandiosa e burocratizada.

Com a desverticalização da cadeia produtiva, os níveis de competitividade de uma organização passam a estar intimamente ligado a sua capacidade de perceber tanto

aspectos econômicos da cadeia, como as especificidades do relacionamento com cada um dos agentes da cadeia e geri-los de forma eficiente. A diversidade e a complexidade das relações no canal dificultam a descrição e a generalização dos desafios enfrentados pelos executivos no desenvolvimento de estratégias abrangentes (BOWERSOX, 2009).

A gerência de relacionamentos ligada a cadeia de suprimentos, desde o início, esteve ligada ao desenvolvimento e ao posicionamento da organização diante de seus fornecedores e clientes. Ao longo dos anos esta abordagem baseada no confronto e no poder de barganha começou a perder força com a percepção dos executivos de que relações comerciais bem-sucedidas teriam maior probabilidade de ocorrer quando as empresas participantes cooperam entre si no planejamento e na operação.

Relacionamentos meramente comerciais são geralmente efêmeros, sem nenhum tipo de compromisso adicional, raramente promovem integrações customizadas ou investimentos mútuos na manutenção destes, já a cooperação desenvolve parcerias onde o principal benefício da cooperação está na especialização da firma em suas atividades principais. As parcerias têm um papel muito importante na gestão da cadeia de suprimentos que é exatamente o de viabilizar a obtenção de benefícios característicos da integração vertical, sem o pagamento do ônus pela posse dos ativos (PIRES, 2009).

Assim, para que exista competitividade da cadeia, torna-se necessária uma integração entre seus elos, que devem estar direcionados para as necessidades e expectativas dos consumidores finais. Todas as informações e recursos devem ser repassados aos elos, de acordo com essas necessidades e expectativas previamente levantadas. Mais do que administrar e gerir atividades de recebimento, estocagem, embalagem e embarque da carga dentro das instalações de armazenagem, por exemplo, é necessário possibilitar e estimular a cooperação entre os parceiros, aumentando a visibilidade de todos os elementos da Cadeia de Suprimentos (CS) sobre comportamentos futuros do consumidor, para que cada uma das empresas se prepare para atender às possíveis variações de demanda com maior nível de serviço.

Segundo Bowersox (2009), o reconhecimento da dependência dos elementos de uma cadeia para com o todo é essencial para o desenvolvimento da cooperação entre as

partes. A idéia básica de que a cooperação na cadeia aumenta a sua competitividade tem origem em dois princípios. O primeiro estabelece que o comportamento cooperativo irá reduzir o risco e aprimorar a eficiência do processo como um todo. O segundo princípio tem base na idéia de que a eliminação do retrabalho só é possível pelo compartilhamento de informações e pelo planejamento conjunto.

Gestão do Relacionamento em Redes de Negócio

Grandori (1995) identifica a existência de duas abordagens predominantes nos trabalhos sobre as organizações em rede, “Por um lado, existem aqueles que definem uma rede inter-firma como um meio, uma forma híbrida de organização de atividades econômicas relacionadas às firmas e aos mercados... Por outro lado, existem aqueles que contrastam esta visão e sustentam que uma rede é um terceiro tipo de arranjo organizacional, com suas próprias características e propriedades, diferentes das dos mercados e firmas...” (GRANDORI e SODA, 1995).

Os estudos conduzidos pela autora, na década de 1990, indicam que as pesquisas em redes inter firmas são divididas em três classes específicas:

- A primeira apresenta as redes dentro das pesquisas dos estudos sociais, é vista como a abordagem inicial das redes e formadora das demais;
- A segunda classe das pesquisas busca demonstrar os mecanismos de coordenação como provedores de sustentação e regulação da cooperação inter firmas;
- A terceira e última classe dos estudos, os autores identificam que uma variedade de importantes e discretas formas de rede são reconstruídas e analisadas em termos dos distintos mixes de mecanismos de coordenação empregados.

A definição de rede de negócios adotada neste trabalho segue a abordagem mais disseminada define redes por **um conjunto empresas representadas por nós, estruturados por padrões de relacionamentos desenvolvidos para alcançar um objetivo comum.** (HAMEL E PRAHALAD, 1989, HAKANSSON E ANDERSON, 1994, EBERS E GRANDORI, 1999, AHUJA, 2000, GULATI, 2000, FORD, 2003 e RIEMER E KLEIN, 2006).

Mecena (2005) caracteriza as redes pelos padrões de relacionamento desenvolvidos. Uma rede deve ser composta por diferentes atores (pessoas ou organizações) que interagem entre si; Essas interações são repetidas ao longo do tempo, configurando um determinado padrão; Esses relacionamentos se caracterizam pela trocas de informações, recursos etc – ou seja, a cada interação algo é trocado; Os ‘agentes’ mantêm um razoável grau de independência formal entre si.

A gestão de uma rede de empresas não é algo trivial: trata-se de um conjunto empresas reunidas em torno de um objetivo comum, mas que possuem também interesses próprios. Assim, como alinhar o modelo estratégico de cada empresa individual com o modelo estratégico da rede como um todo? Como lidar com a reunião de empresas diversas e que, portanto, possuem valores e culturas também diversos?

Mecena (2005) observa que as redes representam um mix entre formas de organização que respeitam a lógica de mercado, a lógica hierárquica e a lógica da rede propriamente dita. Enquanto no ‘mercado’ a lógica de coordenação é dada pela racionalidade dos tomadores de decisão, para as redes, a coordenação está vinculada à negociação e relacionamento entre os participantes. É possível verificar nas redes, simultaneamente, as lógicas de coordenação com base no poder formal, na racionalidade de cada transação e nos mecanismos sociais, envolvendo relacionamento e negociação. (MECENA, 2005)

“A governança de redes envolve um grupo, selecionado, persistente e estruturado de firmas autônomas (bem como organizações que não visam lucro), envolvido na criação de produtos e serviços, tendo por base contratos implícitos e ‘abertos’ para se

adaptar a contingências do ambiente e coordenar e salvaguardar as trocas. Esses contratos são socialmente e não legalmente estabelecidos”. Ou seja, existe um esforço significativo de negociação no âmbito das redes, para que se obtenha sucesso em termos de seu funcionamento com eficiência e eficácia (JONES ET AL.,1997).

Ford et al. (2003) também desenvolvem a gestão da rede sob a perspectiva dos nós participantes. Neste caso, é proposto um alinhamento entre as estratégias da firma e da rede, de maneira que os objetivos individuais são alcançados quando se obtém os maiores retornos individuais da rede. Essa visão é complementar a de Ahuja (2000), segundo a qual as redes são tratadas como uma “*quasi-organização*” nas quais as estratégias de gestão devem ser aplicadas para extrair os melhores retornos da rede como um todo, entendendo-se que os interesses individuais serão supridos a medida que os objetivos da rede forem alcançados.

Riemer e Klein (2006) assumem que a estratégia de gestão de uma rede deve contemplar três perspectivas: i) a da rede, em si; ii) a da firmas que está contida na rede; e iii) a do ambiente que a circunda.

A gestão da rede sob a perspectiva da firma também é de extrema relevância. Afinal, o sucesso da rede também depende da qualidade individual das firmas que a compõem. Assim como na visão da rede como um composto de blocos, a gestão da firma também pode ser analisada sob o aspecto estratégico, o organizacional e o tecnológico.

Pelo aspecto estratégico, para a firma a rede é uma forma de expandir o alcance de suas atividades sem que perca a sua autonomia. Para o desenvolvimento das políticas e diretrizes estratégicas da firma em relação a rede dois recortes ganham papel de destaque nas teorias das redes de negócio: a visão baseada no mercado (*market based view*) e a visão baseada em recursos (*resource based view*). O primeiro compreende as teorias que colocam as redes como meios facilitadores para o desenvolvimento de capacitações dinâmicas (TEECE et al., 1997). O segundo diz respeito à visão segundo a qual os ganhos competitivos para a firma estão associados à sua capacidade de gerenciar com foco no valor, na raridade e nas barreiras à imitação e à substituição destes

(BARNEY, 2001). Esta visão estratégica das redes pelas abordagens da visão baseada em recursos VBR e sob a luz das capacitações dinâmicas é bem delineada no trabalho de Gulati (2000).

As firmas devem desenvolver a sua habilidade de cooperar e os gestores a habilidade de gerenciar equipes heterogêneas, provenientes de diferentes organizações. Esse aspecto possui uma dimensão quase psicológica, uma vez que os gestores devem trabalhar para que as identidades individuais das firmas não se percam no contexto da rede.

Empresas em rede criam canais de acesso a capacitações e recursos diferenciados se tornando extremamente flexíveis para atenderem às necessidades do mercado, sem terem que arcar com os altos custos de uma grande ampliação do escopo de suas atividades. “O impulso de criar uma rede de negócios decorre quase sempre da percepção de que a cooperação é a única forma de se alcançar oportunidades estratégicas além das competências individuais das firmas. Isso justifica o preço de um relacionamento não suficientemente previsível e gerenciável.” (BLEICHER, 1999, apud POULYMENAKOU, e KLEIN, 2006).

A citação de Bleicher resume bem o debate que gira em torno do tema redes de colaboração interempresariais, a formação de redes se constitui numa forma de as empresas se especializarem em suas competências chaves, ao mesmo tempo possibilita estas a estabelecerem parcerias para complementarem a sua cadeia de valor.

Tais relacionamentos criam um fluxo de conhecimento inter-firma, desenvolvendo capacidades inovadoras capazes de estabelecer configurações dinâmicas de mercado, da rede e, conseqüentemente, da própria firma.

As interações na rede podem estimular ou estagnar as operações dos seus nós — ainda que o nó esteja em posição de domínio da rede. Deste modo, torna-se mandatório para os gestores o foco no fluxo do conhecimento e o desenvolvimento de capacitações, sustentadoras do processo de inovação e posicionamento da firma.

Sustentar estas vantagens e manter-se na liderança exige que a organização seja capaz de introduzir mudanças com grande velocidade, muitas vezes tornando obsoletos e canibalizando seus próprios produtos e serviços, destruindo e recriando suas próprias posições. (CLEMENTE e CAULLIRAUX, 2008).

Para Ford et. al (2003) as tarefas de gestão das redes tem sua atenção voltada para gestão dos relacionamentos. “Relacionamentos são padrões de interação e de condicionamento mútuo de comportamentos que ocorrem entre os indivíduos da rede a todo o tempo, Os autores observam que os relacionamentos são frutos de uma série de investimentos físicos e em recursos humanos e estabelecem suas três principais dimensões: **fronteira entre os atores, conexão de atividades e adaptação de recursos.**

Esses autores sugerem que gerir relacionamentos: em primeira mão, significa:

- a) cruzar as fronteiras entre os atores, dirimir distâncias e estabelecer aprendizado mútuo;
- b) estabelecer conexões entre atividades que complementem a sua cadeia de valor, possibilitando maior especialização da firma; e por fim,
- c) gerir as adaptações de recursos no intuito de reduzir interdependências que possa enrijecer a firma.

As redes de negócio devem ser vistas como uma conexão de relacionamentos entre dois nós e dos relacionamentos destes com os diversos outros nós existentes. A abordagem proposta por Hakansson e Anderson (1994) colabora com a visão de Ford vista acima e ratificando que os elementos formadores dos relacionamentos entre os nós da rede são: a complementaridade das **atividades**, a adaptabilidade dos **recursos** e as relações entre os **atores**.

Estabelecido o papel dos relacionamentos como o principal recurso das redes de negócio, é possível apresentar algumas abordagens sobre modelos de gestão de rede encontradas na literatura.

Os objetivos estratégicos esperados por uma firma ao aderir uma rede podem ser resumidos em:

- Alcançar maior eficiência em suas atividades;
- Alcançar inovação como forma de vantagens competitivas e;
- Influenciar as firmas da rede.

Para Prasopoulou e Poulymenakou (2006), gerir uma rede significa em primeira mão agregar competências e necessidades, entretanto é preciso garantir viabilidade e lucratividade para todos os membros, o que requer equilibrar ações e perspectivas muitas vezes contraditórias de maneira a minimizar conflitos, aumentar o grau de confiança e fazer com que todos atuem de maneira colaborativa e satisfatória.

Os autores listam alguns aspectos gerais que podem facilitar o sucesso de uma rede, os quais estão intimamente ligados à sua forma de gestão. São eles:

- i) que ela comece pequena, focando em um negócio específico;
- ii) que estejam claros as motivações e benefícios esperados por todos os participantes;
- iii) que haja investimento em capital social, isto é, que as pessoas certas sejam alocadas nos postos certos;
- iv) que haja um constante monitoramento sobre as informações que estão se fazendo necessárias em todos os níveis hierárquicos;
- v) que sejam criadas regras de comunicação;
- vi) que haja um constante monitoramento sobre o andamento das operações inter-firmas;
- vii) que seja estabelecido um vocabulário segundo o qual os membros da rede devem se comunicar, a fim de evitar “ruídos” e de garantir que os problemas e metas sejam compreendidos por todos (este aspecto é particularmente importante em redes dispersas geograficamente); e
- viii) que durante o desenvolvimento e implantação de uma rede haja total transparência do processo para os clientes.

A gestão de redes deve saber lidar com a combinação e a alocação de tarefas, conhecimentos e recursos, assim como com a distribuição de benefícios e lucros entre os membros da rede. E este deve ser um dos maiores desafios da gestão de redes, é preciso alinhar a visão da firma com a visão da rede.

O gestor encara um arranjo sem dúvida bastante complexo, composto por indivíduos com diferentes conhecimentos e diferentes experiências. E no âmbito deste complexo arranjo, ele deve saber promover a colaboração entre os membros e o alinhamento de estratégias, sistemas e perspectivas (RIEMER e KLEIN, 2006).

Pelo aspecto tecnológico, a Tecnologia da Informação e da Comunicação – TIC tem papel estrutural na formação e na gestão das redes de negócio. O desafio dos gestores, neste caso, é definir o que deve ser terceirizado e o que é arriscado terceirizar, o que deve ser desenvolvido dentro das fronteiras da firma e o que deve ser desenvolvido em parceria, e quais infra-estruturas tecnológicas devem ser desenvolvidas para que a firma aumente a sua capacidade de cooperar em rede (*networkability*).

Os Tipos de Relacionamentos Interorganizacionais

Um relacionamento de negócios pode ser definido como um processo onde duas firmas ou outros tipos de organização formam fortes e extensos laços de serviço, sociais, econômicos e técnicos ao longo do tempo, no intento de reduzir custos totais ou agregar valor, conseguindo assim benefício mútuo (ANDERSON e NARUS, 1991).

No correr de suas atividades de negócio, as firmas desenvolvem relacionamentos com diferentes firmas e outros tipos de organizações, visto que estas vão afetar direta ou indiretamente seu desempenho. Os diferentes tipos de relacionamento podem ser delimitados em termos de como vão impactar a cadeia de valor de uma firma (BRANDENBURGER e NALEBUFF, 1997).

Para os autores, a cadeia de valor identifica quatro tipos de organizações que impactam a habilidade da firma de produzir e entregar valor a um consumidor intermediário ou final, tais como: fornecedores, outros consumidores, competidores e complementares. Adicionalmente a estes tipos de atores da cadeia de valor, existem

também agentes governamentais, instituições de pesquisa e desenvolvimento, instituições educacionais e associação de indústrias.

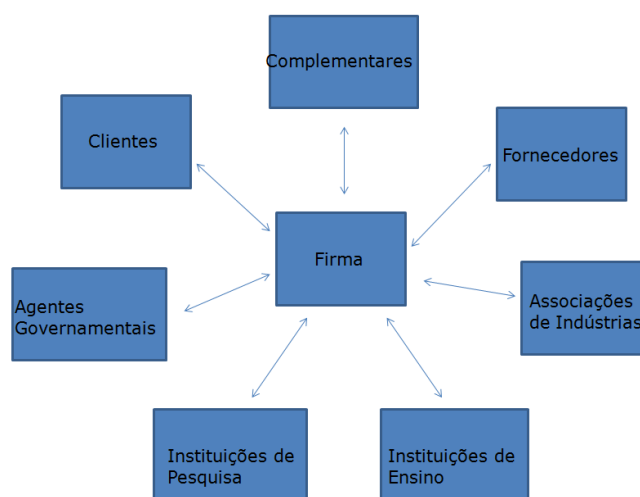


Figura 1: Atores da Cadeia de Valor (Adaptado de Brandenburger e Nalebuff, 1997)

Relações organizacionais podem ser formadas com qualquer um dos tipos de atores estabelecidos na cadeia de valor. A gama de relacionamentos que uma firma participa representa seu portfólio de relacionamentos. Este portfólio, Também chamado de rede é formado por um número de “subportfólios” concentrado em tipos específicos de parceiros de relacionamento (RITTER et al., 2004).

Tipos distintos de relacionamento apresentam características específicas em termos de motivação e de ambiente operacional, cada tipo específico deve ser tratado dentro das suas particularidade. Os tipos de relacionamento devem variar de parcerias limitadas a coordenação e ao planejamento de atividades específicas a níveis de integração operacional onde cada organização vê a outra como uma extensão dela própria.

Pires (2009) classifica as relações entre empresas em uma cadeia de suprimentos em sete possíveis níveis, dados o nível de integração e o nível de formalização do relacionamento.

Nível	Relacionamento	Características
1	Comercial (arm's length)	Relações meramente comerciais entre empresas independentes
2	Acordos não contratuais	Acordos informais para alguns objetivos comuns. Ex.: Cartel
3	Acordos via licença	Cooperação Multilateral, via contrato. Ex.: franchising
4	Alianças	Empresas independentes com participação mútua no negócio, geralmente de forma complementar e não necessariamente envolvendo novos investimentos. Ex.: alianças de companhia aéreas.
5	Parcerias	Empresas independentes agindo na cadeia como se fossem uma mesma (virtual) unidade de negócio, com grande nível de colaboração, de alinhamento de objetivos, de integração de processos e de informações. Ex.: Consórcios e codomínios na indústria automobilística.
6	Joint Ventures	Participação mútua no negócio, geralmente via uma nova empresa (sociedade formal) e que envolve novos investimentos. Ex.: MWM e Cummins formando a empresa Power Train para atender a VW em Resende
7	Integração vertical	Envolve a incorporação dos processos da cadeia por parte de uma empresa, geralmente via fusão, aquisição ou crescimento. Nesse caso temos uma empresa que é proprietária de todos os ativos e recursos da cadeia.

Figura 2: Níveis de relacionamento (PIRES, 2009)

Gestão dos Relacionamentos e a Gestão da Continuidade dos Negócios

Na análise da bibliografia sobre a gestão dos relacionamentos entre organizações o autor observa ainda um tema emergente que pode ser julgado como bastante aderente: a Gestão da Continuidade de Negócios conforme aplicada na norma BS 25999⁴. Contudo, não se observou trabalhos que relacionem de forma contundente a gestão dos relacionamentos organizacionais com o tema gestão da continuidade de negócios.

As duas temáticas têm base nos fluxos transacionais interativos entre organizações e identificam nestes fluxos três dimensões de análise básica: Interface entre Atores, Atividades e Recursos. Uma vez que relacionamentos interrompidos indicam riscos para os fluxos de negócio, a gestão dos relacionamentos assume papel chave na gestão da continuidade dos negócios.

⁴ A BS 25999, a primeira norma mundial Britânica, desenvolvida pelo British Standards Institution (BSI) para Gestão de Continuidade dos Negócios (GCN), foi desenvolvida para ajudá-lo a minimizar o risco de tais interrupções. (www.bsigroup.com)

As atividades de gestão da continuidade de negócio concentram-se em métodos que asseguram os fluxos operacionais em situações de contingência, nas quais a falta de um plano direcionado colocaria em xeque as transações de negócios. A proposta do planejamento da continuidade de negócios é permitir que as atividades de negócio tenham continuidade quando uma situação inesperada, como um desastre de larga escala, ocorre (T. Ito et al., 2006).

Nota-se que uma interrupção inesperada nas transações de negócio é fator crítico para o desempenho do relacionamento. Caso tal relacionamento tenha recebido aportes de investimento ao longo do tempo, estamos também diante de uma situação de risco de perdas monetárias diretas.

Contudo, a gestão dos relacionamentos de negócio transcende a simples garantia de continuidade das transações e dos fluxos operacionais. Sua agenda busca a percepção do atendimento das expectativas mútuas que se colocam sobre estes fluxos, tem objetivos na análise e na manutenção da seqüência de transações provedoras e resultantes da rede e, o mais importante, tem foco na criação de valor através do desenvolvimento ou do posicionamento destas interações.

O Papel dos Relacionamentos na Formação do Capital do Conhecimento

Uma vez que ganhos de competitividade começam a ser percebidos por organizações que investem no desenvolvimento e na manutenção das relações institucionais, os relacionamentos passam a ser vistos como parte formadora de um capital intelectual e, sua administração passa então a ser tratada dentro de uma perspectiva voltada para administração dos ativos intangíveis da organização (ROOS, DRAGONETTI, EDVINSSON, 1997; SVEIBY, 1997; ANDRIESSEN e TIESSEN, 2000).

O modelo de Sveiby (1997) propõe que o capital intelectual parte de uma organização é formado por três componentes: estrutura interna e externa (que corresponde ao capital estrutural) e competência (que guarda relação com o capital

humano). Edvinsson (1997), por sua vez, divide o capital intelectual da empresa em três componentes: capital organizacional, capital humano e capital de clientes. O capital organizacional para ele corresponde ao que Sveiby chama de capital interno ou estrutural, Já os outros dois guardam relação direta com as competências os as capacitações da empresa.

Um modelo próprio para gestão das organizações na sociedade do conhecimento é proposto por Cavalcanti et al. (2001) com base nos conceitos desenvolvidos por estes dois autores, supra citados. Este modelo denominado “Capitais do Conhecimento” é composto por quatro capitais que devem ser devidamente monitorados e gerenciados para a efetiva gestão do conhecimento de uma organização. São eles: capital ambiental, capital estrutural, capital humano e capital de relacionamento, que podem ser visualizados no diagrama abaixo (Figura 7).

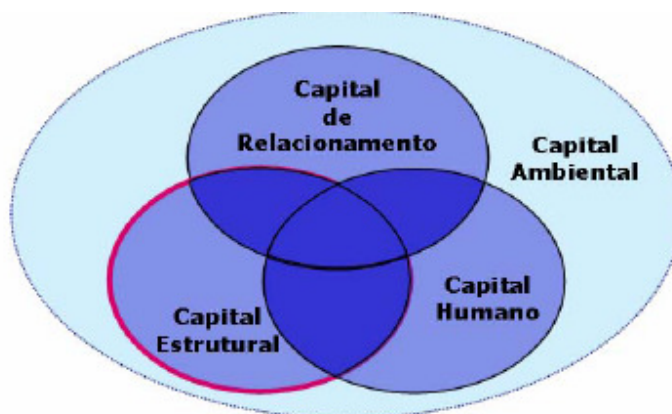


Figura 3: Os capitais do conhecimento (Cavalcanti et al., 2001).

No modelo proposto, o capital de relacionamento refere-se à maneira como a organização se relaciona com os diversos atores que compõem o ambiente onde ela atua. O capital de relacionamento, não se resume às relações das empresas com seus clientes apenas, mas com todos os atores com quem ela estabelece relações para a realização de seu negócio, sejam eles empresas parceiras, fornecedores, instituições financeiras, agências de fomento, institutos de pesquisa, governo, meios de comunicação ou grupos de interesse. Investir no capital de relacionamento significa então valorizar e incentivar o

estabelecimento de alianças estratégicas com esses atores para ampliar a presença da organização em sua área de atuação.

Esses relacionamentos, individuais ou institucionais, possuem valor e devem ser gerenciados. A partir da sua visão estratégica a empresa deve determinar os relacionamentos-chave para o sucesso de seu negócio, e construir uma estratégia de relacionamento com cada um deles. Existem clientes que dão retorno financeiro, outros que dão retorno de imagem e existem, ainda, aqueles que cobram qualidade nos serviços e produtos fornecidos. Eles, às vezes, não agregam valor econômico nem de imagem, mas são importantes para a empresa manter seus altos padrões de qualidade. Esses diversos relacionamentos de uma organização compõem o que Verna Allee denominou de rede de valor, conceito que veremos a seguir (Allee, 2000).

A rede de valor é uma aglomerado de relacionamentos sociais e de negócios que possibilita a troca justa de bens tangíveis e intangíveis, serviços e benefícios. Uma rede de valor gera valor econômico servindo-se de trocas dinâmicas complexas entre um ou mais empreendimentos, consumidores, fornecedores, parceiros estratégicos e a comunidade. São redes que envolvem mais do que apenas transações de bens, serviços e renda. Além de produtos físicos, serviços e dinheiro, é possível trocar informação e conhecimento por um bem intangível como fidelidade a uma marca, imagem positiva na comunidade, etc. Qualquer organização ou grupo de organizações engajadas em trocas tanto de tangíveis quanto de intangíveis pode ser vista como uma rede de valor, seja uma empresa privada, uma empresa do setor público ou um governo.

Métodos Multicritério de Apoio a Decisão

Nos processos decisórios é importante que exista um conjunto de alternativas possíveis para sua composição, onde cada decisão, que é a escolha de uma dessas alternativas, tem um ganho e uma perda associado. Assim, pode-se dizer ainda, que de

uma decisão podem ocorrer consequências de forma imediata, em curto ou longo prazo, ou de forma combinada.

Considerando à complexidade do ambiente econômico e social e a ritmo crescente da inovação tecnológica, torna-se evidente a dependência da adoção de procedimentos de planejamento e gestão inovadores, e que os tradicionais métodos quantitativos não são suficientes para resolver certos problemas. Surgem então os chamados métodos de apoio à tomada de decisão.

Dependendo da abordagem utilizada, as decisões podem ser efetuadas considerando um único critério ou um conjunto de critérios. Neste contexto as decisões podem ser classificadas em:

- Decisões monocritério: Quando a decisão encontrada busca maximizar a satisfação do decisor considerando um único critério de decisão. Embora outros critérios possam estabelecer restrições na composição do conjunto de alternativas.
- Decisões multicritério: Quando a decisão encontrada busca maximizar a satisfação do decisor considerando um conjunto de critérios de decisão simultaneamente.

Uma Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão consiste em um conjunto de métodos e técnicas para auxiliar ou apoiar pessoas e organizações a tomarem decisões, sob a influência da multiplicidade de critérios. A aplicação de qualquer método de análise multicritério pressupõe a necessidade de especificação anterior, dos objetivos pretendidos pelo decisor, quando da comparação de alternativas (BANA e COSTA, 1992).

A distinção entre a metodologia multicritério e as metodologias tradicionais de avaliação é o grau de incorporação dos valores subjetivos dos decisores nos modelos de avaliação, permitindo que uma mesma alternativa seja analisada de forma diversa de

acordo com os critérios de valor individuais de cada especialista. Dessa forma a tomada de decisão pode ser vista como um esforço para tentar resolver problemas de objetivos muitas vezes conflitantes, cuja presença impede a existência de uma solução ótima e conduz a procura de uma solução de compromisso (ZELENY, 1994).

A utilização de uma Metodologia Multicritério é bastante interessante em problemas complexos em que existam diversos tipos de decisores, com vários pontos de vista fundamentais no processo decisório, e possuindo muitas vezes objetivos conflitantes e, de difícil mensuração, além de em muitos dos casos utilizar variáveis de ordem qualitativa (ROY e VANDERPOOTEN, 1996). Dentre as mais conhecidas metodologias caracterizadas na literatura como pertencentes a análise multicritério, citam-se: Método de Borda, Método de Análise Hierárquica (Analytic Hierarchic Process), Métodos da Família ELECTRE (Elimination Et Choix Tradusàint la REalitiè), Método PROMETHÈ (Preference Ranking Organization Method for Enrichement Evaluation), Método MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique).

Muitos métodos têm sido desenvolvidos para a construção de escalas baseadas em avaliações subjetivas (KRUSKAL e WISH, 1978). A alternativa que pretendemos utilizar é uma metodologia multicritério de apoio à decisão, de fácil aplicação no caso específico de matrizes decisórias. Tem como origem o trabalho proposto por Saaty (1980) e mais tarde desenvolvido por Crawford e Williams (1985), e se baseia na utilização sucessiva da média aritmética e da média geométrica, tendo como vantagem em relação às tradicionais técnicas de grupo, o fato de não necessitar reunir os especialistas num mesmo ambiente decisório, evitando demanda tempo e custos operacionais de ordem razoável.

A coleta dos julgamentos paritários é uma das etapas fundamentais ao uso da metodologia. Deve-se buscar desenvolver mecanismos simples e de fácil entendimento para que o especialista possa se concentrar especificamente na emissão dos julgamentos.

Lógica Fuzzy e a Tomada de Decisão

A Lógica Difusa ou Lógica Fuzzy dá base para geração de técnicas poderosas para a solução de problemas, com uma vasta aplicabilidade, especialmente, nas áreas de controle e tomada de decisão. A força da Lógica Fuzzy deriva da sua habilidade em inferir conclusões e gerar respostas baseadas em informações vagas, ambíguas e qualitativamente incompletas e imprecisas. Neste aspecto, os sistemas de base Fuzzy têm habilidade de raciocinar de forma semelhante à dos humanos. Seu comportamento é representado de maneira muito simples e natural, levando à construção de sistemas compreensíveis e de fácil manutenção.

Basicamente utilizada para mapear modelos qualitativos de tomadas de decisão e para métodos de representação imprecisa, a lógica fuzzy formalizada em 1964 por Lotfi Zadeh tem contribuído na diminuição da distância entre os modelos matemáticos, aplicados na engenharia e na economia e suas possíveis aplicações na administração da produção. (COSENZA, 2006)

Pela aplicação de sistemas fuzzy é possível realizar operações com expressões ou variáveis linguísticas, onde os conjuntos fuzzy são representações destas variáveis em valores. Os sistemas fuzzy permitem a hierarquização de variáveis linguísticas desenvolvendo um processo de a tomada de decisão em cenários de incerteza.

Um conjunto “A” é dito fuzzy, desde que possa ser caracterizado por uma função de pertinência, relacionando um domínio, espaço ou universo X, ao intervalo unitário [0,1] (ZADEH, 1965). A relação entre este domínio e o intervalo unitário é descrita matematicamente como: $\mu_a : X \rightarrow [0,1]$, sendo $\mu_a(X) \in [0,1]$, onde “X” é a variável que indica como um elemento é pertinente ao conjunto \tilde{A} fuzzy. Com isso, $\mu_a(X) = 0$ indica não pertinência completa do elemento x ao conjunto \tilde{A} e $\mu_a(X) = 1$ indica total pertinência ao conjunto fuzzy \tilde{A} . Uma função de pertinência mapeia os elementos do universo X para o intervalo [0,1].

Um conjunto fuzzy \tilde{A} é expresso por um conjunto de pares ordenados: $\tilde{A} = \{(x, \mu_a(x)) \mid x \in X\}$, onde a função de pertinência $\mu_a(x)$ reflete o conhecimento do pesquisador (ou grupo de avaliadores) em relação a intensidade que o objeto x pertence ao conjunto.

Processos de Tomada de Decisão gerencial envolvendo questões sobre temas como investimentos, desenvolvimento de produtos, portfólio de projetos e alocação de recursos tem grande potencial de aplicação da lógica fuzzy, uma vez que estes objetos trazem para o processo de decisão aspectos subjetivos e de grande incerteza.

Bellman e Zadeh (1970) sugeriram a aplicação da lógica fuzzy na tomada de decisão por meio de um modelo, no qual os objetivos e restrições relevantes são expressos em termos de conjuntos fuzzy, e a decisão é determinada a partir de um tipo de agregação apropriada desses conjuntos. Um processo de decisão nesse tipo de modelo é caracterizado pelos seguintes componentes:

- um conjunto A de possíveis ações e ou estratégias;
- um conjunto de metas $G_i (i \in N)$, cada uma das quais expressa em termos de um conjunto fuzzy definido sobre A ;
- um conjunto de restrições $C_j (j \in N)$, cada um também sendo expresso em termos de um conjunto fuzzy definido sobre A ;

Então, dada uma situação de decisão caracterizada pelos conjuntos fuzzy A de estratégias ou ações, G_i (de metas ou objetivos) e C_j (de restrições), a decisão fuzzy D , é definida como um conjunto fuzzy que satisfaz simultaneamente as metas e as restrições. Assim:

$$D(a) = \min[\inf_{i \in N} G_i(a), \inf_{j \in N} C_j(a)], \text{ para qualquer } a \in A.$$

Ou seja, a estratégia definida como solução mais adequada será a mais pertinente do conjunto dos mínimos entre objetivos e restrições.

O trabalho de Ortega (2001) aplica lógica fuzzy na tomada de decisão em Sistemas biológicos, médicos e epidêmicos. Um dos principais casos apresentados é o exemplo da aplicação em um processo de decisão fuzzy para escolher uma estratégia de vacinação para o sarampo no Estado de São Paulo.

O trabalho apresenta a seguinte estrutura de conjuntos fuzzy:

- um conjunto A de oito possíveis estratégias de vacinação;
- um conjunto de objetivos, G_i ($i \in N$), definido em A : a eficiência relativa de cada possível estratégia;
- um conjunto de restrições, C_j ($j \in N$), definido em A : o mínimo entre as restrições técnicas e os custos.

A decisão fuzzy, D , que satisfaz simultaneamente os objetivos, G_i , e as restrições, C_j , é dada por: $D(a) = \min[G_i(a), C_j(a)]$ para todo $a \in A$.

No capítulo 3 de metodologia será proposto um de aplicação da lógica fuzzy na tomada de decisão acerca dos relacionamentos interorganizacionais.

Modelos de Análise Hierárquica – MAH

O método MAH, proposto por Saaty em 1977, permite um melhor entendimento de um problema complexo através do processo de decomposição em elementos mais simples e da criação de uma escala de valores que possibilita a comparação da importância relativa de um elemento em relação a outro, assim como a avaliação do impacto de cada elemento componente no resultado final do problema.

O MAH facilita os processos de seleção principalmente quando é necessário comparar mais de dois atributos ou objetos simultaneamente, uma vez que nesse tipo de seleção nossa faculdade de previsão vê-se diminuída. Com o método de Saaty, esse processo de escolha se transformou numa análise combinatória, de forma a obter a seqüência completa da seleção.

Este método baseia-se na representação de um problema complexo através de uma estruturação hierárquica que consiste na definição do objetivo global e na decomposição do problema em uma hierarquia de critérios e alternativas. Dessa forma, é possível a visualização do sistema como um todo, bem como o estudo das interações entre os componentes desse sistema e também os impactos que os mesmos exercem sobre o sistema.

Para medir os impactos que os elementos do nível mais baixo exercem sobre o objetivo geral, comparam-se os pares de alternativas disponíveis, com relação a cada critério utilizado e, também, os critérios são comparados par-a-par, de acordo com sua importância, para atingir o objetivo geral.

No Método de Análise Hierárquica podem-se então distinguir três fases: estruturação, julgamentos e síntese dos resultados.

A estruturação consiste na obtenção do modelo de decisão, que neste modelo, possui a forma de uma hierarquia. A figura seguinte traz o exemplo de um modelo, com três níveis hierárquicos.

O Modelo COSENZA

Originalmente indicado para orientação na tomada de decisão para localização de indústrias, o modelo de análise hierárquica COPPE COSENZA vem ganhando novas aplicações dentro do campo da Administração da Produção. Por se tratar de um modelo de análise hierárquica, contempla em seu método de execução uma análise multicritério dos fatores restritivos da decisão. Ainda por ser um método qualitativo, este organiza os sentimentos, intuições e lógicas através de uma abordagem estruturada, na tomada de decisão.

O Modelo de Análise Hierárquica Cosenza, se baseia em uma série de operações matriciais, cujo algoritmo de execução fundamenta-se em avaliações da oferta territorial

com a demanda industrial, para uma série de fatores de localização estudados em porções de um território. Tais fatores de localização desempenham o papel de critérios restritivos para a tomada de decisão quanto ao seu nível de necessidade para uma dada demanda industrial e quanto ao seu potencial ofertante para uma dada porção territorial.

O principal diferencial do Modelo é a incorporação de variáveis externas à análise puramente econômica por meio da utilização de variáveis lingüísticas de avaliação dos critérios restritivos de projeto. Trata-se, portanto, de uma ferramenta de apoio à decisão capaz de reunir em um só modelo, variáveis qualitativas e quantitativas, facilitando seu uso, podendo ser adequado às especificidades de diversos projetos.

Definição dos Segmentos Demandantes:

O primeiro passo para a execução do algoritmo do modelo é determinar quais são os segmentos demandantes. Estes podem ser exemplificados como componentes de um arranjo produtivo específico, para o qual pretende-se identificar o melhor ponto de alocação entre diversas possibilidades territoriais.

Definição dos critérios restritivos da demanda:

Com os segmentos demandantes estabelecidos, o passo seguinte é a definição dos fatores de localização ou critérios restritivos da demanda. Os critérios restritivos são fatores condicionantes da demanda, ou seja, para que um dos componentes do arranjo delineado possa existir ou executar suas atividades com eficiência estes fatores estar presentes em maior ou menor grau.

Elaboração da Matriz Demanda:

A primeira matriz montada pelo modelo, Matriz $A_h \times n$ traça a relação entre um dado critério ou fator de localização e um dado segmento industrial demandante.

Com base no trabalho de Cosenza et al (2006), propõe-se uma escala de avaliação dos critérios restritivos de localização que deverão ser classificados quanto ao seu nível de criticidade para cada um dos segmentos da indústria como:

- **A – Crucial** (a ausência deste fator inviabiliza as atividades do segmento da indústria)
- **B – Relevante** (a ausência do fator compromete o êxito das atividades do segmento)
- **C – Reduzida** (a ausência do fator não compromete o êxito das atividades)
- **D – Inexpressiva** (a existência do fator não influencia o êxito das atividades do segmento)

Uma vez que a avaliação destes valores para cada uma destes segmentos demandantes, na maior parte dos casos, sofre pouca influência de variáveis externas muito complexas, o modelo COSENZA sugere que estas demandas podem ser estabelecidas por valores numéricos “bruscos” ou crisp⁵.

	FATORES DE LOCALIZAÇÃO – CRITÉRIOS RESTRITIVOS
INDUSTRIAS DEMANDANTES	<p>Matriz A = [a_{ij}] h x n Estabelece a criticidade de cada um dos fatores para os seguimentos de Industria Demandantes {A-Crucial; B-Relevante; C-Reduzida; D-Inexpressiva}</p>

Figura 4: Matriz A – Demanda. Com base no texto explicativo de COSENZA (2006)

Elaboração da Matriz Oferta:

Esta matriz tem por objetivo estabelecer o relacionamento entre os fatores condicionantes da demanda e as localizações ou porções territoriais consideradas.

Assim, para cada uma das localizações consideradas deve ser avaliado o nível de

⁵ Um **valor crisp** é um número preciso o qual representa o estado exato de um fenômeno associado.

oferta de um dado fator condicionante da demanda segundo os seguintes critérios linguísticos:

- **A – Excelente (encontrado em condições plenas de atendimento à demanda)**
- **B – Adequada (encontrado em condições desejáveis de atendimento à demanda)**
- **C – Reduzida (encontrado em pouco aceitáveis de atendimento à demanda)**
- **D – Inexistente (encontrado em pequena intensidade ou não encontrado – escassez)**

Devido às influências de fatores externos nas medições dos recursos em uma dada região, tais como variáveis econômicas e culturais, o modelo sugere que a Matriz $B_n \times m$ de oferta seja representada por valores fuzzy ou qualitativos.

	LOCALIZAÇÕES OFERTANTES
CRITÉRIOS RESTRITIVOS	<p>Matriz $B = [b_{jk}] n \times m$ Relaciona a disponibilidade dos fatores ofertada por cada uma das porções territoriais. {A-Excelente; B-Adequada; C-Reduzida; D-Inexistente}</p>

Figura 5: Matriz B – Oferta. Com base no texto explicativo de COSENZA (2006)

Cotejo Oferta x Demanda:

A relação entre a oferta é obtida pelo produto matricial das matrizes $A_h \times n$ e $B_n \times m$ preenchendo-se a Matriz $C_h \times m$ resultante com base em uma matriz de cotejo. O objetivo desta matriz de cotejo é estabelecer valores quantitativos para as combinações linguísticas obtidas com o produto matricial.

Ressalta-se que o modelo não deve penalizar uma alternativa que não disponha de um fator não solicitado, ou aquela que dispõe de mais fatores que os solicitados, explicitando sua riqueza adicional, podendo atender a outras solicitações e capaz de gerar economias externas. Esta aplicação reflete uma intervenção do modelador, que deve ser dosada de acordo com a situação e o caso estudado é onde se utiliza do chamado “oráculo”.

Cotejo p/A x B = C [c _{jk}]				
	A	B	C	D
A	1	1-1/n	1-2/n	0
B	1+1/n	1	1-1/n	1-2/n
C	1+2/n	1+1/n	1	1-1/n
D	1+3/n	1+2/n	1+1/n	1

Figura 6: Matriz Cotejo – Exemplo de Matriz Cotejo. Com base no texto explicativo de COSENZA (2006)

No exemplo de cotejo acima um dado fator cuja criticidade é não Relevante (B) e a sua oferta em uma área é Excelente (A), está se considerando que o fator está mais que atendido ou supera as condições demandadas.

Matriz de Priorização da Localização:

A Matriz C obtida é multiplicada por uma Matriz diagonal $E_h \times h$, onde (h) é o número de projetos industriais ou segmentos demandantes. Os elementos da sua diagonal principal assumem o valor $1/n$, onde (n) é o número de critérios restritivos.

Como resultado desta operação matricial obtém-se a Matriz $D_h \times m$ de onde serão extraído os indicadores de avaliação da localização em relação à oferta pela média das colunas e em relação à demanda pela média das linhas da matriz.

	OFERTANTES
DEMANDANTES	<p>Matriz C = $[c_{jk}]h \times m$ Resultado do cotejo das matrizes A e B $C = [c_{jk}]h \times m = [a_{ij}]h \times n \otimes [b_{jk}]n \times m$</p>
	<p>Matriz D = $[d_{jk}]h \times m$ Apresenta nível de atendimento aos critérios restritivos pelas localizações e; o nível de carência dos seguimentos de relacionamento em relação aos critérios restritivos. $D = [d_{jk}]h \times m = [c_{jk}]h \times m \otimes [e_{ij}]h \times h$ $E [e_{ij}] = \text{diag} \{1/n, 1/n, \dots, 1/n\}$</p>

Figura 7: Matriz D – Análise de Indicadores. Com base no texto explicativo de COSENZA (2006)

Metodologia do Estudo de Caso

O Estudo de Caso busca entender a totalidade de uma situação, por meio de uma investigação qualitativa, da descrição, da compreensão e interpretação da complexidade de uma ou mais unidades sociais.

Robert Yin (2001), autor vastamente referenciado sobre a aplicação de Estudos de Caso em trabalhos científicos, apresenta um conjunto de práticas sequenciais para a aplicação desta metodologia de pesquisa que, apesar do número extenso de exemplos de pesquisas academicamente relevantes com base nos seus preceitos, ainda sofre críticas quanto a sua cientificidade. As abordagens qualitativas muitas vezes são apresentadas como soft science, principalmente pelos que defendem métodos puramente positivistas, assumindo padrões fixos, pouco sujeito a variações, para a realidade social, o que a tornaria candidata a estudos de natureza quantitativa, dando oportunidades para explicação e generalização de resultados (DENZIN e LINCOLN, 2000).

Entretanto, Yin descreve o Estudo de Caso como ferramenta de investigação científica utilizada para compreender processos na complexidade social pelas quais estes se manifestam: seja em situações problemáticas, para análise dos obstáculos, seja em situações bem-sucedidas, para avaliação de modelos exemplares (Yin (2001, p. 21). Tal metodologia se justifica em situações em que as questões a serem respondidas são do

tipo “como?” ou “por que?”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e em situações nas quais o foco se encontra em fenômenos complexos e contemporâneos, inseridos no contexto da vida real, para os quais a contagem de incidências pela análise quantitativa de amostras pode não trazer respostas elucidativas.

Martins (2008) identifica no trabalho de Yin, cinco situações relevantes, nas quais o Estudo de Caso se aplica:

- Para explicar vínculos causais em intervenções na vida real que são muito complexas para estratégias experimentais;
- Quando e preciso descrever intervenções no contexto em que ocorrem;
- Para ilustrar determinados tópicos em uma investigação;
- Para explorar uma situação complexa de resultados e;
- Como uma forma de meta avaliação de determinados processos.

Um projeto de pesquisa com execução do Método do Estudo de Caso envolve três fases distintas além da escolha do referencial teórico sobre o qual se pretende trabalhar (YIN, 2001);

- i. a seleção dos casos e o desenvolvimento de protocolos para a coleta de dados;
- ii. a condução do estudo de caso, com a coleta e análise de dados, culminando com o relatório do caso;
- iii. a análise dos dados obtidos à luz da teoria selecionada, interpretando os resultados.

O desenvolvimento do protocolo, documento formal que contém os procedimentos, os instrumentos e as regras gerais a serem adotados no estudo, deve considerar: uma

visão geral do projeto; questões de estudo; procedimentos a serem adotados para coleta dos dados (observação em campo, entrevistas, análise documental, etc.) e; plano de análise dos dados coletados.

Na condução do estudo são colhidas as evidências que comporão o material sobre o caso; trata-se da análise de documentos da empresa (ou unidade social). É também a fase do desenvolvimento de entrevistas junto às pessoas relacionadas ao caso, de observações (direta ou participativa, quando o observador faz parte da realidade sob estudo) ou mesmo da utilização de artefatos (modelos, protótipos, mecanismos de coleta de imagens). Neste momento, no caso da utilização de várias fontes de evidência, deve se desenvolver a triangulação de dados, de avaliadores, de métodos ou mesmo de teorias ou perspectivas diferentes que possam testar a consistência dos dados.

Na última fase do estudo buscam-se a categorização e a classificação dos dados com base em duas estratégias gerais: análise em proposições teóricas, organizando-se o conjunto de dados com base nas mesmas e buscando evidência das relações causais propostas na teoria; estruturação descritiva para identificar a existência de padrões de relacionamento entre os dados.

Tipos de Estudo de Caso

Quanto aos tipos de Estudos de Casos, Robert Yin indica quatro possíveis: o caso único com enfoque holístico, o caso único com enfoque incorporado e os casos múltiplos com os mesmos enfoques.

Em relação ao Estudo de Caso único, o autor o prescreve quando este:

- Representa caso decisivo para testar uma teoria bem formulada, seja para confirmá-la, seja para contestá-la, ou ainda para estender-lá.
- Representa uma situação rara ou extrema.
- Mostra-se revelador, quando o pesquisador tem a chance de observar um fenômeno anteriormente inacessível à investigação científica.

- É utilizado como introdução a um estudo mais apurado ou, ainda, como caso-piloto para a investigação.

Apesar da aplicabilidade apresentada, a falta de comparação ou triangulação dos dados levantados pelo estudo de um único caso aumenta a chance de refutação científica em cima da pesquisa. Os Estudos de Caso únicos podem ter a confiabilidade comprometida pela possibilidade dos fenômenos encontrados incidirem apenas no universo pesquisado (MARTINS, 2008).

Em relação aos Estudos de Casos múltiplos, Yin afirma que estes costumam ser mais convincentes. Uma das chaves para se construir um Estudo de Caso múltiplo bem sucedido é que este obedeça a uma lógica de replicação.

Yin sugere a construção de subunidades lógicas para evitar ou minimizar o risco de uma mudança de situação no caso investigado obrigar o pesquisador a refazer o trabalho.

Com isso, o estudo de caso incorporado é aquele no qual a situação é avaliada a partir de diferentes unidades ou níveis de análise, que podem ser setores diferentes de uma determinada instituição (setor de vendas e setor de produção, por exemplo), podem ser atividades (processo de planejamento e processo de implantação, por exemplo). Cada um dos níveis de análise ou unidades pode ser analisado com critérios distintos.

O estudo de caso holístico deve ser aplicado quando não é possível identificar uma "subunidade lógica". O maior risco dos projetos holísticos é que eles podem levar o pesquisador a ignorar pontos importantes de um processo, por não isolá-los em unidades lógicas.

O recorte que vai delimitar o campo de trabalho será construído ao longo do estudo, sendo rara uma definição inicial ser mantida até o término do trabalho. Para Martins (2008) alerta para as limitações de tempo e recursos no âmbito da pesquisa nacional para seguir as recomendações de Yin acerca das teorias adotadas a priori. São necessários muitos meses para o cumprimento de algumas exigências técnicas, do

Estudo de Caso piloto: elaboração de protocolo, triangulação de fontes, entrevistas, observações e outras técnicas de coleta de dados.

“Para o trabalho de mestrado de um pesquisador iniciante, (...) fica muito difícil a concepção, elaboração e conclusão de um Estudo de Caso, (...) no tempo que lhe é concedido. No caso do doutorado, (...) é possível a elaboração de um Estudo de Caso único com enfoque incorporado, (...). Para uma abordagem múltipla e/ou holística, já seriam necessários tempo e recursos que ficam além da capacidade de um doutorando e da própria estrutura acadêmica atual.” (MARTINS, 2008).

Pesquisa Qualitativa

A natureza da pesquisa no campo organizacional exige uma forte interação entre a academia e os profissionais, tanto para a formulação das proposições, quanto para seu teste na prática. Esta, e outras características particulares da pesquisa em organizações, exigem perguntas e respostas diferenciadas, relevantes tanto para o “mundo acadêmico” quanto para os profissionais, o que, por sua vez, leva à necessidade de enquadramentos e sistemáticas de pesquisa específicas.

E é nesse contexto que a evolução dos métodos de estudo qualitativo se apresentam como fator de grande relevância para mitigar a dicotomia existente entre a busca incessante pela cientificidade dos estudos acadêmicos e a necessidade de soluções inovadoras e metodologicamente embasadas, impostas pelas organizações.

Métodos de pesquisa quantitativos ou experimentais apresentam processos organizados em etapas conceituais, as quais podem ser consideradas uma após a outra de forma sequencial e linear. Entretanto, para métodos de pesquisa qualitativos, há uma interdependência mútua das partes do processo.

Flick (2004) apresenta a descrição de um método de pesquisa qualitativa como um processo linear e de etapas interdependentes. O ponto de partida do método descrito é o conhecimento teórico extraído da literatura. São então obtidas hipóteses que deverão ser testadas sobre condições empíricas. Pessoas reais ou determinado campo podem ser

exemplares sobre os quais são testadas as reações gerais supostas. Neste caminho, as teorias iniciais na forma de hipóteses são testadas, talvez falsificadas. Em sendo ampliadas, serão através de hipóteses adicionais novamente testadas.

Em diversos momentos do desenvolvimento de sua história, a pesquisa qualitativa recebeu significados diferentes, do fundacionalismo, positivismo ao pós-estruturalismo. Entretanto Denzin e Lincoln (2006) estabelecem uma definição genérica inicial para a pesquisa qualitativa: Para os autores, a pesquisa qualitativa é uma atividade situada que localiza o observador no mundo. Consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo.

Visto que o objetivo principal do trabalho é a proposição ou a descrição das etapas para construção de um modelo para gestão dos relacionamentos organizacionais, neste trabalho, adotou-se uma metodologia de pesquisa simplificada, contemplando os seguintes passos:

- Passo 1 – Definição das hipóteses de Fatores Críticos de Sucesso para os relacionamentos interorganizacionais;
- Passo 2 – Identificação de uma indústria de relevância para o tema do trabalho. Ao apresentar a indústria onde a pesquisa será aplicada o autor deve justificar sua seleção por possuir relacionamentos complexos, onde os vínculos da rede de organizações tenham uma configuração clara;
- Passo 3 – Definição das questões aplicadas e do tamanho da amostra, ou seja, o quantitativo do público para o qual as questões serão direcionadas com o objetivo de comprovação das hipóteses levantadas;
- Passo 4 – Aplicação da pesquisa e análise dos resultados;

A pesquisa qualitativa é de fato um campo de investigação, onde o observador a partir de um conjunto de práticas interpretativas transforma fatos observados em uma série de interpretações a partir de notas, entrevistas entre outros métodos de observação.

Metodologia de Trabalho

Este capítulo apresenta os métodos aplicados na condução do trabalho. Serão apresentados métodos de apoio à construção do modelo fuzzy, foco principal do trabalho e o algoritmo de aplicação deste modelo.

O método de levantamento bibliográfico dói aqui representado pela sua relevância no processo de montagem do modelo fuzzy de análise dos relacionamentos entre organizações.

O modelo fuzzy proposto no item 3.2 surge da união da lógica de conjuntos fuzzy aplicada à tomada de decisão na sua forma mais simples, conforme proposto por Bellman e Zadeh (1970). O Modelo de Análise Hierárquica AHP, assim como o do modelo COPPE/COSENZA, serão a base para a construção de um algoritmo de

aplicação deste modelo proposto como ferramenta capaz de suportar a tomada de decisão de assuntos correlatos ao tema gestão de relacionamentos organizacionais.

Método de Levantamento Bibliográfico

O método de levantamento bibliográfico utilizado neste trabalho procurou a comprovação da viabilidade e entaves do projeto de pesquisa, dado que muitas vezes o pesquisador delimita bem o seu tema e quando inicia a pesquisa, não encontra livros ou artigos acadêmicos específicos.

Embora a cientificidade de uma pesquisa esteja na sua refutabilidade ou falseabilidade, como proposto por KHUN (2003), tal cientificidade também encontra força no fato de um trabalho não trazer em seu conteúdo hipóteses anteriormente refutadas. Ante o exposto o método de levantamento do referencial teórico deve ser rigoroso, garantir a reprodutibilidade da pesquisa e fazer parte das primeiras etapas do planejamento.

O levantamento de referencial bibliográfico é considerado atividade bastante dispendiosa em tempo e esforço. Contudo, a evolução das bases eletrônicas de “papers” e livros facilitaram expressivamente tal trabalho. Isto exposto, o levantamento desenvolvido nesse trabalho considerou apenas as consultas a estas bases eletrônicas, além de consultas a bases locais existentes em bibliotecas e centros de pesquisa.

Definição das palavras chave

O passo inicial da pesquisa do referencial bibliográfico é a definição das palavras chaves de consulta as bases eletrônicas de artigos e livros. A partir da definição do tema é preciso definir termos que orientem a pesquisa no sentido de alcançar referencial teórico aderente ao projeto de pesquisa proposto. Na busca pela definição dos fatores críticos de sucesso dos relacionamentos interorganizacionais as palavras chave definidas foram:

- Relationship Management
- Interorganizational Relationship

- Intangible Assets
- Business Relationship

O acesso às bases eletrônicas

Existem hoje inúmeras bases de artigos e periódicos de abrangência internacional com acesso restrito. A CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior disponibiliza, por meio do seu portal de periódicos (www.periodicos.capes.gov.br), visibilidade em diversas fontes eletrônicas de referência acadêmica, dentre as quais o autor identifica a base “ISI Web of Knowledge” como a de maior relevância para o tema pesquisado. Do mesmo modo, outras bases disponibilizam acesso às teses e dissertações apresentadas no âmbito dos seus cursos de pós-graduação stricto e lato sensu como é o caso da base minerva (UFRJ) e do IBICT (<http://www.ibict.br>) aonde são disponibilizadas teses e dissertações dos cursos de diversas universidades públicas associadas.

Neste trabalho, além das bases citadas, foram acessados artigos, teses e dissertações disponibilizados na internet através de sites de busca disponibilizados ao público em geral.

Ao consultar as bases selecionadas com as palavras chave indicadas acima foi obtido o seguinte resultado:

Id_Base	KeyExpression	Source Frame	Period	Results
ISI	Relationship Management	Topic	All Years	1645
ISI	Interorganizational Relationship	Topic	All Years	25
ISI	Intangible Assets	Topic	All Years	422
ISI	Business Relationship	Topic	All Years	280
MINERVA	Relationship Management	All fields	All Years	62
MINERVA	Interorganizational Relationship	All fields	All Years	1
MINERVA	Intangible Assets	All fields	All Years	10
MINERVA	Business Relationship	All fields	All Years	34

Figura 8: Resultado inicial da busca às bases eletrônicas e periódicos

Observa-se que o número de resultados encontrados nas bases pesquisadas traz temas de naturezas distintas, certas vezes fora do contexto ao qual a pesquisa se relaciona, necessitando assim, de um refinamento da busca com o objetivo de priorizar os títulos disponíveis, de forma que se tenha acesso a totalidade do conteúdo além das referências utilizadas nestes trabalhos, possíveis fontes históricas do tema

O passo seguinte ao refinamento da busca por leitura dos títulos é a leitura dos resumos (abstract) dos trabalhos selecionados. Nesse ponto já é possível dar início a uma análise mais crítica dos textos que se obteve e identificar os principais autores e periódicos que cercam o tema central da pesquisa.

Lógica Fuzzy Aplicada à Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais

Proposta de Modelo de Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais

Com base na bibliografia estudada no capítulo 2 é possível perceber algumas características importantes da gestão dos relacionamentos entre organizações que podem ser consideradas consenso entre os autores.

São identificadas duas principais abordagens na gestão dos relacionamentos entre organizações: uma intra-firma e outra com foco na rede de negócios na qual a firma se insere.

Gerir relacionamentos com foco na rede, significa desenvolver atividades que venham permitir a rede toda alcançar objetivos comuns. A coordenação é, então, o papel de maior relevância nessa abordagem. Somente a partir da coordenação é possível promover a colaboração entre as organizações nós.

Mecena (2005) apresenta diferentes lógicas de coordenação: a coordenação com base no poder formal e a coordenação com base na racionalidade de cada transação e nos mecanismos sociais.

O papel de coordenação em uma rede será exercido por um nó, ente da rede, capaz de garantir ou suportar a continuidade do seu fluxo de transações, seja pelo seu

posicionamento na indústria ou ascendência econômica; pela sua condição jurídica de órgão regulador ou autarquia; ou ainda, pela dependência técnica de coordenação específica da indústria, como nos casos de indústrias de rede, a exemplo da indústria do gás e da energia elétrica.

A abordagem intra-firma, entretanto, foca em atividades que venham dar suporte às estratégias e objetivos internos da firma. Está mais relacionada ao posicionamento da firma ou mesmo à gestão da interdependência da firma com os nós com os quais possui vínculos.

Como primeira atividade de gestão dos relacionamentos interorganizacionais, sugere-se identificar se os objetivos estratégicos do modelo de gestão dos relacionamentos devem atender a uma abrangência mais centralizada ou alcançar os objetivos da rede como um todo.

Neste modelo – com base nos trabalhos de Ford (2003), Hakansson e Anderson (1994) – o autor propõe o agrupar em três blocos, os objetivos estratégicos da gestão dos relacionamentos interorganizacionais, tanto na coordenação da rede, quanto no atendimento das metas intra-firma, quais sejam:

- I. Alcançar maior eficiência e adaptabilidade em suas atividades;
- II. Alcançar inovação, criar tecnologias ruptivas, desenvolver diferencial competitivo ou barreiras de entrada;
- III. Influenciar as firmas da rede, direcionar o mercado ou estabelecer-se como coordenador da rede.

Outro ponto de convergência entre os autores é que para alcançar tais objetivos estratégicos, as ações de gestão devem estar relacionadas aos fatores estruturais dos relacionamentos entre organizações, quais sejam: Processos, Pessoas e Recursos, a partir dos quais serão monitorados indicadores de avaliação destes objetivos estratégicos. Com essas estruturas definidas identificou-se que a gestão dos relacionamentos dependem do

desenvolvimento de políticas e diretrizes que venham estabelecer como estes fatores formarão a estrutura das estratégias de relacionamentos. Assim sugere-se que uma das etapas do modelo deve considerar:

- Desenvolvimento de um modelo de gestão estratégica com foco no relacionamento;
- Definição de uma estratégia de gestão de processos com foco no relacionamentos;
- Definição de uma estratégia de Gestão do Conhecimento com foco nos relacionamentos;
- Definição de uma estratégia de Gestão dos Recursos Humanos com foco no relacionamento organizacional;
- Definição de uma estratégia de Governança de TI com foco no relacionamento organizacional;
- Definição de uma estratégia de Desenvolvimento Tecnológico com foco no relacionamento organizacional;
- Definição de uma estrutura organizacional com foco no relacionamento organizacional;

As especificidades destes três fatores estruturais, nos seus diversos arranjos acabam desenvolvendo tipos específicos de relacionamento, cada qual, com características distintas quanto a sua natureza, frequência, atores, nível de formalidade, entre outros fatores.

Com a delimitação de duas tarefas iniciais (definição da abrangência do modelo e Delimitação de objetivos estratégicos), o modelo percebe uma terceira atividade marco: o mapeamento dos tipos de vínculos, objetos de monitoramento dos indicadores de

relacionamento. Sugere-se que os indicadores de medição do desempenho de cada tipo específico de vínculo devem estar associados a um dos três fatores estruturais.

Para cada um destes vínculos, objetos mapeados, o modelo propõe o desenvolvimento das políticas e diretrizes de funcionamento. Tais políticas devem contemplar a definição dos níveis de formalidade, dos acordos, os tipos de contratação, protocolos de comunicação, obrigações das partes, objetivos comum.

A tabela representada na figura 10 apresenta as tarefas ou atividades do modelo de gestão dos relacionamentos entre organizações propostas neste trabalho:

TAREFAS DO MODELO DE GESTÃO DOS RELACIONAMENTOS	
1	Definir a abrangência do modelo de gestão dos relacionamentos.
2	Delimitar os objetivos estratégicos do modelo.
3	Mapear tipos de vínculos e relevância para os objetivos estratégicos.
4	Definir políticas de relacionamento associadas aos tipos específicos de vínculo.
5	Estabelecer indicadores de desempenho para o relacionamento, métodos de monitoramento e elementos de suporte.
6	Implementar processos de monitoramento dos indicadores.
7	Análise dos resultados e desenvolvimento de ações de melhoria.

Figura 9: Tarefas do Modelo de Gestão dos Relacionamentos

Por se tratar de um modelo de análise multicritério. A gestão de relacionamentos organizacionais deve considerar diversos fatores de forma simultânea, considerando também as naturezas distintas desses fatores.

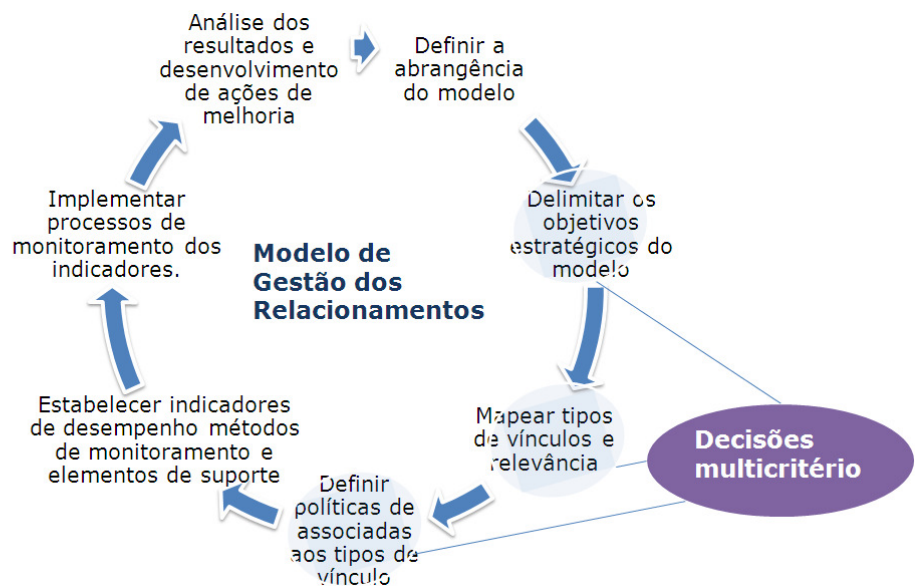


Figura 10: Decisões multicritério associadas ao Modelo de Gestão dos Relacionamentos

Lógica Fuzzy na Análise do Desempenho dos Relacionamentos Interorganizacionais

A lógica fuzzy, pela avaliação das pertinências dos atributos, apresenta a possibilidade de tratar questões subjetivas, influenciadas por emoções, sentimentos e comportamentos, em lugar de precisos valores numéricos, assim como, avaliar os valores e as expectativas dos usuários no processo de percepção, por métodos qualitativos.

Seguindo a proposta de Bellman e Zadeh (1970), o processo de decisão para este modelo será caracterizado pela seguinte estrutura de conjuntos fuzzy:

- um conjunto A de X vínculos ou tipos de relacionamento mapeados na fase 3 do modelo proposto;
- um conjunto de objetivos, $G_i (i \in N)$, definido em A : a eficiência relativa de cada vínculo;

- um conjunto de restrições, C_j ($j \in N$), definido em A : o mínimo entre as restrições técnicas e os custos.

A decisão fuzzy, D , que satisfaz simultaneamente os objetivos, G_i , e as restrições, C_j , é dada por: $D(a) = \min[G_i(a), C_j(a)]$ para todo $a \in A$.

Cada vínculo deverá ser avaliado quanto a sua pertinência mínima em atender aos objetivos estratégicos para os relacionamentos interorganizacionais, conforme proposto aqui. Com isso, medir a pertinência dos elementos do conjunto G_i significa medir o quanto esses vínculos são capazes de:

- I. Alcançar maior eficiência e adaptabilidade em suas atividades;
- II. Alcançar inovação, criar tecnologias ruptivas, desenvolver diferencial competitivo ou barreiras de entrada;
- III. Influenciar as firmas da rede, direcionar o mercado ou estabelecer-se como coordenador da rede.

As restrições técnicas de cada vínculo serão avaliadas quanto a sua capacidade de:

- estabelecer aprendizado mútuo entre atores relacionados;
- estabelecer conexões que complementem atividades da firma;
- reduzir a dependências quanto ao meio em que se insere;
- tratar de forma rápida, eficaz e confiável o fluxo de informações;
- redefinir as estruturas e direitos de decisão quanto à gestão dos relacionamentos;
- promover a cooperação e colaboração entre os membros que integram a rede ou a cadeia de valores;

- priorizar os resultados globais em relação aos resultados locais;

A pertinência dos elementos do conjunto C_j se dará pelo valor mínimo entre as pertinências de dado vínculo não atender às restrições técnicas e o custo relativo de cada vínculo os quais deverão considera os custos de pessoal e investimentos em estrutura física e sistemas.

No próximo capítulo é apresentado um estudo de caso onde utilizamos os conceitos expostos para priorizar ações em tipos de relacionamento específicos de uma organização do setor elétrico.

Lógica Fuzzy na Análise das Diretrizes e Políticas de Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais

Uma etapa relevante no Modelo de Gestão dos Relacionamentos apresentado é a de definição das políticas de relacionamento associadas aos tipos específicos de vínculo. Apresentamos neste trabalho o levantamento das diretrizes pertinentes ao bom desempenho dos relacionamentos organizacionais, como objeto de aplicação da lógica fuzzy.

Assim, a partir da proposição de algumas diretrizes representadas, neste trabalho, um conjunto fuzzy, será avaliado o grau de pertinência de certa diretriz ser ou não aplicada no modelo de relacionamentos para a organização.

Adaptando a proposta de Zadeh (1975), este trabalho propõe para as variáveis linguísticas discretas um conjunto de cinco valores possíveis representados por termos que expressam a percepção dos avaliadores quanto a pertinência desta variável em relação ao conjunto de fatores críticos para os relacionamentos. Cada um destes termos ou valores linguístico (Essencial, Muito Relevante, Impacta, Pode ou Não ter Impacto e Irrelevante) será associado a uma variável numérica, chamada variável base (Respectivamente: 1; 0,75; 0,5; 0,25; 0).

A função de pertinência $\mu_a(X)$ definida para o conjunto fuzzy objeto desta pesquisa será representada pelo somatório de Q_{pert} , onde Q_{pert} é o resultado do produto entre o percentual de respostas para uma variável base e valor referente a esta variável:

$$\tilde{A} = \begin{cases} \sum_{i=1}^5 \mu_i \times 0 + \mu_2 \times 0,25 + \mu_3 \times 0,50 + \mu_4 \times 0,75 + \mu_5 \times 1 & , \text{para } \mu(X) \geq 0,5 \\ 0 & , \text{para } \mu(X) < 0,5 \end{cases}$$

A função de pertinência apresentada estabelece um conjunto fuzzy onde apenas valores com pertinência maiores que 0,5 estarão representados. O autor impõe desta forma uma regra de corte para as variáveis avaliadas.

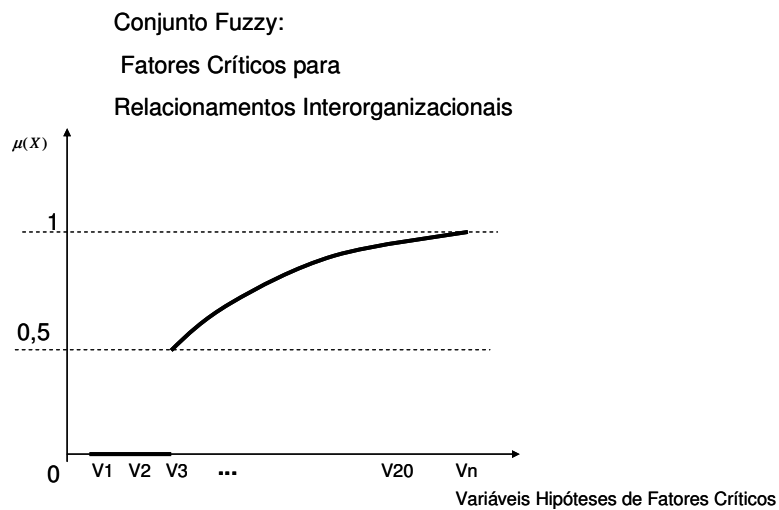


Figura 11: Representação Gráfica do Conjunto Fuzzy Objeto do Trabalho

Pela representação gráfica do conjunto fuzzy \tilde{A} (figura xx), observamos que mesmo os avaliadores das hipóteses/variáveis reconhecendo certo grau de pertinência para estas apresentadas na pesquisa de campo, tal hipótese não deverá ser considerada no modelo proposto caso pertinência seja inferior a 50%.

A lógica fuzzy propõe a aplicação de operações que visam analisar os níveis de incerteza em um dado conjunto, ou seja, pela aplicação de operações como a cardinalidade ou pela cardinalidade relativa do conjunto é possível perceber o grau de incerteza dos avaliadores ao definir a pertinência dos elementos do conjunto. A cardinalidade de um conjunto fuzzy \tilde{A} representa a nebulosidade de seus elementos a partir da soma de suas pertinências (GJ KLIR, 1988).

Ainda no sentido de permitir uma análise mais refinada do impacto da subjetividade dos avaliadores na pesquisa, o questionário propõe aos respondentes o preenchimento de um formulário de qualificação onde algumas características básicas como, nível de escolaridade, nível hierárquico e nível de compreensão relacionado a algumas teorias e modelos de gestão com foco em relacionamentos organizacionais foram avaliados.

Modelo Cosenza aplicado a Tomada de Decisão nas Estratégias de Relacionamentos Interorganizacionais.

A utilização do modelo Cosenza na construção de um modelo de suporte à tomada de decisão estratégica dos relacionamentos institucionais, se fundamenta, principalmente, pelo fato deste ter suas etapas de formação bem definidas, facilitando o direcionamento das etapas de construção do novo modelo.

Diante dos demais modelos de análise hierárquica citados, inclusive o AHP, o modelo Cosenza não traz a necessidade de uma análise par a par dos fatores de restrição o que demanda maior esforço dos avaliadores e em certos cenários pode dificultar o processo de execução do modelo.

De fato, as adaptações feitas no modelo original são mais conceituais do que estruturais. Como veremos a seguir, os passos para montagem e o algoritmo de execução do modelo aqui proposto são análogos ao descrito na metodologia do modelo original, entretanto os conceitos de demandantes e ofertantes serão adaptados para se adequar à gestão dos relacionamentos nas organizações.

Adaptação do Conceito de Segmentos Demandantes:

Como apresentado o Modelo COSENZA, buscando otimizar a localização de arranjos produtivos, estabelece que as indústrias, ou os segmentos deste arranjo, devem ter uma série de demandas atendidas para que alcancem seus objetivos produtivos.

Os relacionamentos entre organizações são marcados por suas interfaces e pelas trocas existentes, os processos de negócios, as transações. Ford (2003) observa que os principais objetivos da gestão dos relacionamentos entre organizações são:

- a) Passar a desempenhar novos papéis na cadeia de valor;
- b) Reduzir custos de transação pela melhoria contínua dos seus processos e recursos;
- c) Influenciar a cadeia como um todo para seguir um modelo ou uma estratégia de relevância para a firma.

É pressuposto que o modelo apresentado neste trabalho possa atender igualmente os objetivos apresentados acima. Contudo, a proposta inicial é que o modelo aqui apresentado seja principalmente aplicado à redução dos custos de transação e ganhos em competitividade pela melhoria dos processos de troca entre as organizações.

Isto exposto, a proposta do autor é que o modelo de análise das estratégias de relacionamentos inter-firma deve considerar como segmentos demandantes, seus processos de transação, ou macro funções desempenhadas pela organização.

Definição dos critérios restritivos da demanda:

Os critérios restritivos são fatores condicionantes da demanda. Neste trabalho, tais critérios foram vistos como fatores estruturais dos relacionamentos. As discussões sobre estes fatores já foram desenvolvidas neste capítulo.

E pela análise das hipóteses do levantamento bibliográfico os critérios restritivos da demanda aqui serão apresentados de forma genérica, ou seja, estes devem ser

detalhados na aplicação dos conceitos aqui expostos. Deste modo, os critérios restritivos à demanda apresentados são: Processos, Pessoas e Recursos.

Adaptação da Matriz Demanda para Análise da Macro Funções:

A Matriz Demanda adaptada para a análise dos relacionamentos então deverá traçar a relação entre os fatores restritivos ao sucesso dos relacionamentos entre organizações e as macro funções da organização na sua rede de negócios.

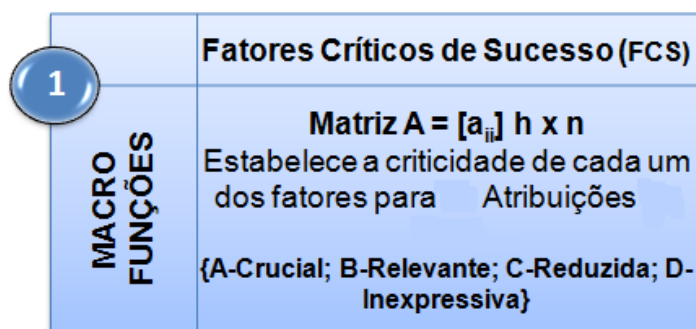


Figura 12: Proposta de Matriz de Análise FE x Macro Funções da Organização na Rede

Adaptação do Conceito de Ofertantes:

As hipóteses apresentadas para os Fatores Estruturais para relacionamentos entre organizações tratam de teorias, modelos de gestão e estratégias bastante disseminadas no mundo corporativo. O trabalho então, identifica nas organizações, o papel de ofertantes de fatores restritivos sendo atendida pelo seu plano de ação principal. Com isso, o modelo propõe também uma nova Matriz Oferta, que passará a analisar a relação entre os projetos e estratégias do plano de ação e os FCS.

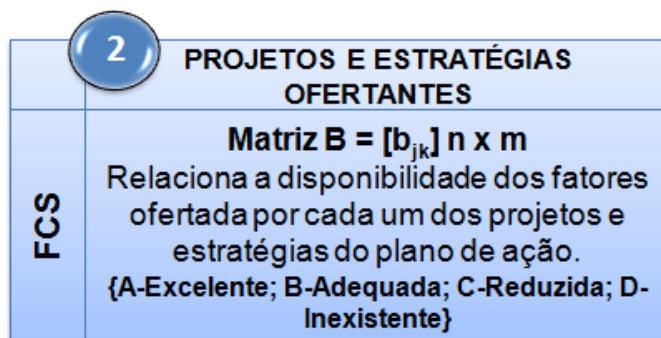


Figura 13: Proposta de Matriz de Análise FCS x Plano de Ação da Organização

Matriz de Priorização de Deficiências na Gestão dos Relacionamentos:

Do resultado das operações matriciais considerando a Matriz cotejo descrita na metodologia teremos então a proposta de uma Matriz de Priorização de Deficiências nos Relacionamentos.

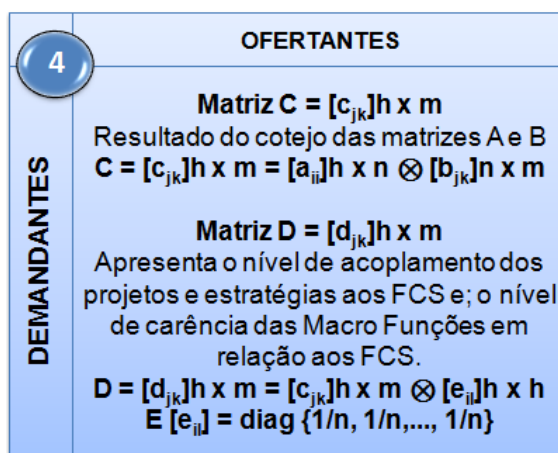


Figura 14: Proposta de Matriz de Análise FCS x Plano de Ação da Organização

- Pela execução do modelo proposto pelo trabalho teremos como resultado uma matriz que irá possibilitar a análise de como as macro funções da organização sendo atendidas pelo seu plano de ação, com vistas no sucesso dos seus relacionamentos externos.

Estudo de Caso: Aplicação da Lógica Fuzzy na Análise de Vínculos Interorganizacionais do Operador Nacional do Sistema Elétrico

Apresentação da Organização Objeto do Estudo

A complexidade crescente da indústria de energia envolve relações de natureza comercial, econômica, política e social, tanto em função do número crescente de agentes, dos diferentes papéis exercidos por um mesmo agente, da consolidação de grupos em função de interesses comuns, por exemplo, bem como da ampliação da diversidade de interesses.

Esta necessidade é reforçada pelo risco que problemas no relacionamento podem evidenciar como, por exemplo, ineficiência no entendimento das demandas de energia ou mesmo conflito de interesses gerando problemas no atendimento das demandas por informações e serviços dos Agentes Setoriais e da Sociedade, bem como nos resultados dos próprios processos do ONS.

O Operador Nacional do Sistema Elétrico faz parte de uma complexa rede de organizações. A seguir são apresentadas as principais instituições do atual modelo setorial:

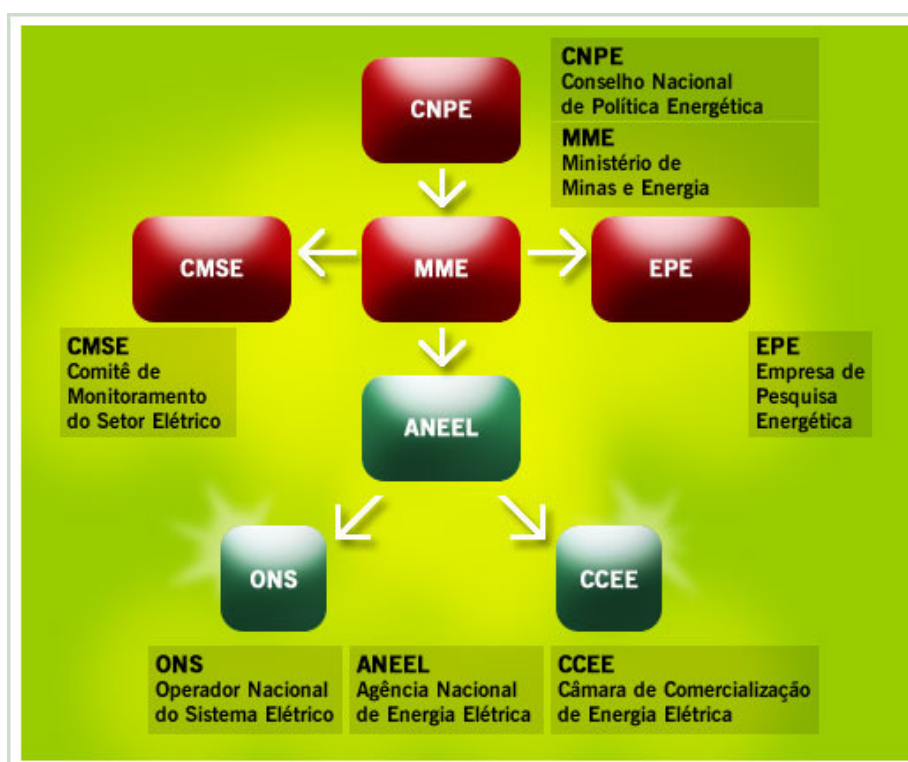


Figura 15: Representação da rede de organizações que compõe o setor elétrico. (fonte: Site do ONS- www.ons.org.br)
CNPE - Conselho Nacional de Política Energética

Órgão de assessoramento do Presidente da República para formulação de políticas nacionais e diretrizes de energia, visando, dentre outros, o aproveitamento natural dos recursos energéticos do país, a revisão periódica da matriz energética e o estabelecimento de diretrizes para programas específicos. É órgão multi-ministerial presidido pelo Ministro de Estado de Minas e Energia.

MME - Ministério de Minas e Energia

Encarregado de formulação, do planejamento e implementação de ações do Governo Federal no âmbito da política energética nacional.

CMSE - Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico

Constituído no âmbito do MME e sob sua coordenação direta, com a função precípua de acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento eletro energético em todo o território. É composto por 4 representantes do MME e mais os titulares da ANEEL, ANP, CCEE, EPE e ONS.

CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

Pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da ANEEL, com finalidade de viabilizar a comercialização de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional - SIN. Administra os contratos de compra e venda de energia elétrica, sua contabilização e liquidação.

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

Pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da ANEEL, tem por objetivo executar as atividades de coordenação e controle da operação de geração e transmissão, no âmbito do SIN.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

Autarquia sobre regime especial, vinculada ao MME, com finalidade de regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do Governo Federal.

Os Agentes Setoriais, por sua vez, também possuem funções distintas nesse cenário.

- **Agentes Geradores** - São autorizados ou concessionários de geração de energia elétrica, que operam plantas de geração e prestam serviços ancilares.

- **Agentes de Transmissão** - Agentes detentores de concessão para transmissão de energia elétrica, com instalações na rede básica.

- **Agentes de Distribuição** - Operam um sistema de distribuição na sua área de concessão, participando do Sistema Interligado e sendo usuários da Rede Básica. Contratam serviços de transmissão de energia e serviços ancilares do Operador Nacional do **Sistema Elétrico**.

- **Consumidores Livres** - Consumidores que têm a opção de escolher seu fornecedor de energia elétrica, conforme definido em resolução da ANEEL.

- **Agentes Importadores** - São agentes titulares de autorização para implantação de sistemas de transmissão associados à importação de energia elétrica.

- **Agentes Exportadores** - São agentes titulares de autorização para implantação de sistemas de transmissão associados à exportação de energia elétrica.

As ações do ONS, por terem impactos econômicos e sociais decisivos, são permanentemente e crescentemente acompanhadas, monitoradas e auditadas pela sociedade e pelos organismos reguladores.

Além disso, a realidade atual, de crescente competitividade do mercado e mudanças no cenário macroeconômico, requer agilidade de ajustes dos planos estratégicos, o que reforça a importância do entendimento das necessidades dos envolvidos no mercado de energia - a importância do “olhar para fora”.

Com isso, é essencial a estruturação de processos e recursos visando aprimorar os processos técnicos do ONS e quaisquer informações que auxiliem na identificação de possibilidades de melhorias no atendimento das necessidades de clientes do ONS.

Tal estrutura é fundamental aos processos de responsabilidade do ONS, no cumprimento de suas atribuições legais e estatutárias, para a operação do Sistema Interligado Nacional e para assegurar a transparência, principalmente, quanto à divulgação de informações aos Agentes Setoriais.

A Missão do ONS

A Missão do ONS foi construída a partir das atribuições que lhe são definidas pela legislação vigente e pelo seu estatuto, considerando seus produtos e serviços, de acordo com os clientes a serem atendidos.

“A missão do ONS é operar o Sistema Interligado Nacional de forma integrada, com transparência, equidade e neutralidade, de modo a garantir a segurança, a continuidade e a economicidade do suprimento de energia elétrica no país.” (ONS, Plano de Ação 2010-2013)

A Visão do ONS

A Visão do ONS foi construída a partir do que o Operador deseja ser e onde pretende chegar dentro do horizonte de 2009 a 2013.

“A visão do ONS é ser uma organização reconhecida pela Sociedade Organizada pelos resultados obtidos na operação do Sistema Interligado Nacional, com segurança e ao menor custo.” (ONS, Plano de Ação 2010-2013)

O posicionamento do ONS no Setor Elétrico Brasileiro determina a sua atuação como gestor de rede, impondo requisitos conforme ilustrado na figura a seguir:

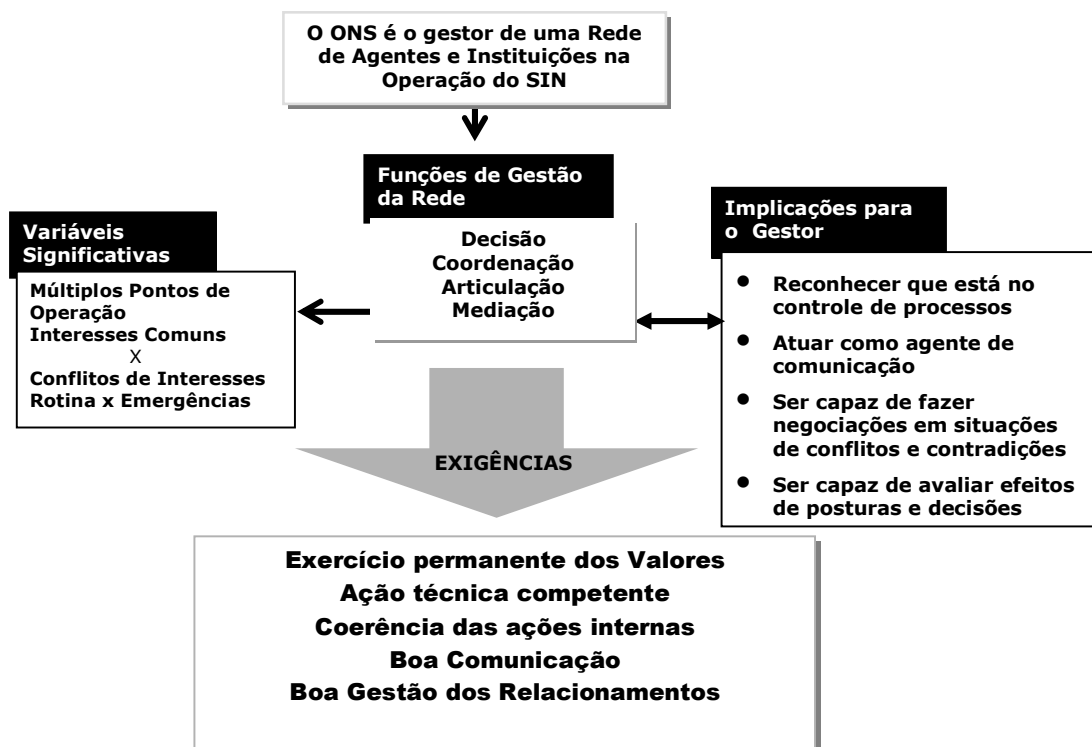


Figura 16: Representação das funções de coordenação da rede de agentes. (fonte: Relatório da Gerência de Relacionamento Estratégico com Agentes – ONS)

A figura apresenta o ONS como gestor de uma rede física ao longo deste estudo de caso será possível determinar o empenho e o interesse estratégico do ONS também se posicionar como coordenador da rede na qual se insere se tornado responsável por um objetivo comum das empresas formadoras dessa rede.

Os Objetivos Estratégicos e os desafios representam “o Que o ONS Quer Realizar” (alvos a atingir - objetivos estratégicos) e aquilo que não pode deixar de ser feito para conquistar esses resultados (ações), de modo a alcançar a visão no horizonte.

O Plano de Ação do Operador para o ciclo 2010-2013 estabelece cinco objetivos estratégicos dentre os quais se destacam aspectos técnicos e de coordenação, quais sejam:

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CICLO 2010-2013 - ONS
1 Dispor dos recursos para a gestão da segurança eletroenergética do SIN
2 Aumentar a capacidade para prevenção e gestão de situações de crise
3 Aperfeiçoar a atuação como gestor das redes de agentes e de suas instalações e participante da rede de instituições
4 Aprimorar a capacidade de gestão para o pleno exercício das funções finalísticas
5 Obter o reconhecimento pelos resultados e benefícios alcançados

Figura 17: Objetivos Estratégicos do ONS. (fonte: Planejamento Estratégico 2010-2013 – ONS)

A aplicação da lógica fuzzy neste estudo de caso se dará justamente pela avaliação da aderência destes objetivos estratégicos quanto a sua capacidade de gerar ganhos para os relacionamentos interorganizacionais.

Histórico de Projetos voltados para a Gestão dos Relacionamentos Interorganizacionais

O estudo de caso aqui proposto parte da análise do histórico da organização no que se refere ao desenvolvimento de projetos voltados para a estruturação de políticas, diretrizes, métodos e indicadores dos seus relacionamentos com outras organizações.

Neste contexto, este trabalho consolida e estrutura os resultados de diversos trabalhos passados sobre Relacionamento já realizados no ONS, como por exemplo, o SORC Sistema Organizacional de Relacionamento e Comunicação.

1999 – Relatório Andersen Consulting e Scott, Madden & Associates (AC&SMA)

Principais Contribuições:

- Descreve o papel da Área de Relacionamento Estratégico e Novos Serviços aos Agentes;
- Estabelece o Modelo de Relacionamento Interno e Externo do ONS;
- Define o papel dos Agentes;
- Estabelece o modelo de troca de informações;
- Descreve os cargos de gestores e equipe de suporte e desenvolvimento dos relacionamentos com os Agentes setoriais

2001 – Relatório COPPE sobre Relacionamentos do ONS

Principais Contribuições:

- Faz uma análise do Relatório da Andersen
- Analisa a situação dos Relacionamentos na ocasião quanto a inexistência de uma organização formalizada para a execução das atividades de relacionamento conforme previstas pela Andersen;
- O relatório traz uma proposta inicial para atividades de Relacionamento divididas entre Área de Relacionamento com Agentes e Área de Comunicação e Marketing, inclusive com estrutura de cargos e atribuições.
- E apresenta uma tabela com as características e os principais tipos de relacionamentos.

2001 – Termo de Referência elaborado pela Assessoria de Relacionamento com Agentes do ONS

Principais Contribuições:

- Orienta de forma preliminar a execução de 3 Projetos:

- Relacionamento com os Agentes - Concepção e estruturação
- Relacionamento com os Agentes - Operacionalização
- Relacionamento com os Agentes - Sistema computacional

Os objetivos específicos destes projetos são descritos:

- Estruturar, implantar e operacionalizar a área de relacionamentos com os Agentes para prover serviços e sistemas de informações aos diferentes tipos de agentes e demais atores do setor elétrico brasileiro;
- Conceber, definir e implementar a Sistemática de Informação e de Relacionamento com os Agentes;
- Conceber, definir, especificar, desenvolver e implementar o Sistema Computacional de Informações entre o ONS, seus associados e demais agentes setoriais;

2003 – Relatório Consultoria Accenture Final da Etapa 0 (Diagnóstico) para projeto SIGA

Principais Contribuições:

- Apresenta mapas de interdependências entre macro-funções, processos e sistemas do ONS;
- Define uma série de demandas para as funcionalidades de suporte às atividades de relacionamento;
- Estabelece diretrizes para os indicadores de satisfação dos Agentes;

2005 – Projeto do SORC

Principais Contribuições:

- Estabelece 5 macro funções do SORC;
- Dá encaminhamento à diversas questões
- Estabelece os conceitos de Relacionamento, Vínculos e Redes;
- Cria a matriz de relacionamento entre tipos de Agentes e tipos de Vínculos.

Definição conceitual de Relacionamento com Agentes

O Sistema de Relacionamento e Comunicação – SORC – buscou definir e estruturar os relacionamentos e a comunicação, internos e externos, visando contribuir para que o ONS cumpra sua missão, em consonância com os valores organizacionais e buscando construir e manter uma imagem positiva da instituição.(SORC, 2005)

2006 – Resolução da Diretoria ONS 066/06

Principais Contribuições:

- Define as atribuições da Gerência de Relacionamento Estratégico com Agentes – REG.

Aplicação do Modelo de Gestão dos Relacionamentos na Coordenação de Redes Organizacionais

Espera-se que a aplicação do modelo aqui proposto contribua principalmente para o estabelecimento de condições que permitam ao ONS se antecipar as demandas dos diversos participantes da Rede através da gestão dos relacionamentos de forma a capturar, entender e tomar decisões e ações que fortaleçam o papel do ONS.

Etapas da aplicação do modelo

Como visto no capítulo de proposição do modelo este se divide em 7 fases principais. Algumas adaptações foram propostas pelos entrevistados para adaptar melhor o modelo às necessidades e características da empresa.

As entrevistas executadas com colaboradores e gestores do Operador indicaram para a necessidade de aplicação do modelo em uma abordagem intra-firma, ou seja, apesar do papel de coordenador da rede o ONS ainda se recente de um modelo de gestão para que a partir dos seus relacionamentos alcance à objetivos estratégicos específicos.

A figura a seguir representa as etapas de aplicação deste modelo adaptado para o caso ONS.

Descrição das Etapas do Modelo Adaptado ao Caso do ONS

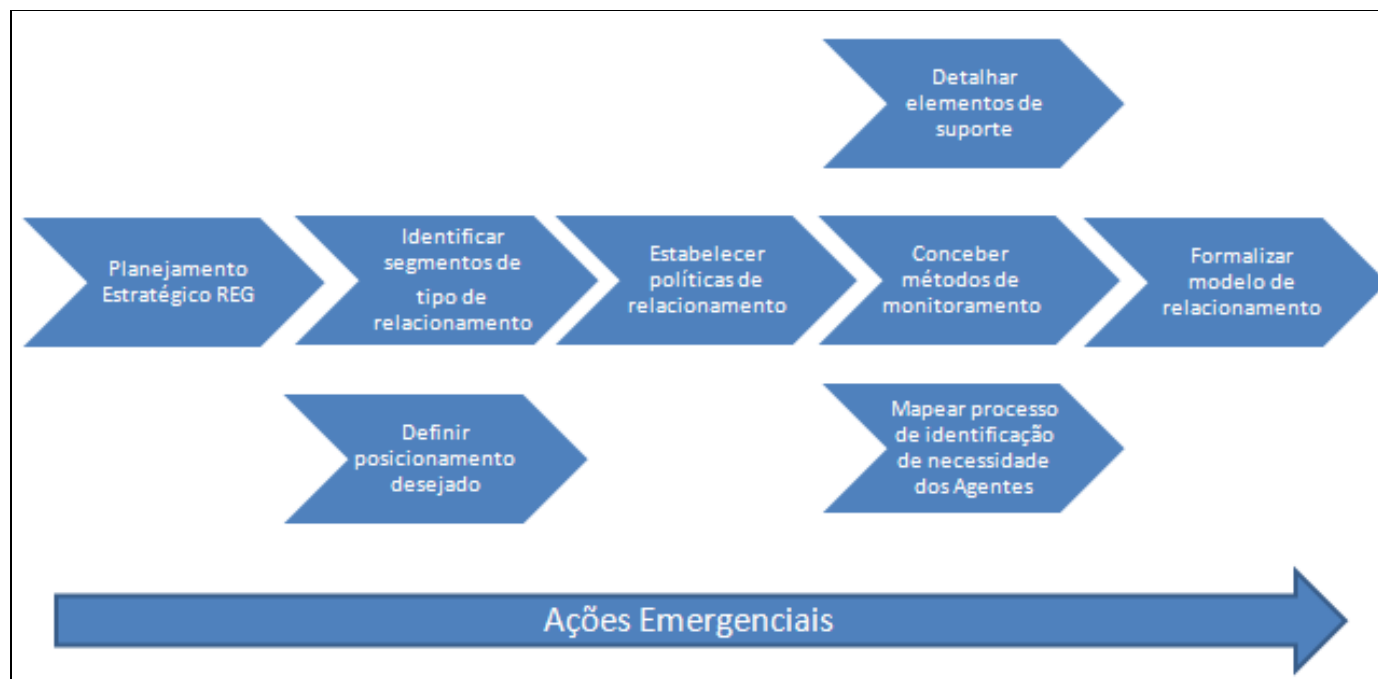


Figura 18: Representação da adaptação do modelo proposto pelo autor para o caso do ONS

Planejamento Estratégico da área de Relacionamento Estratégico com Agentes

O objetivo desta etapa é estabelecer o conceito do que é relacionamento, as razões de ser da área de Relacionamento Estratégico com os Agentes, sua Missão, Visão, Objetivos, principais tarefas e responsabilidades visando estimular a gestão participativa da equipe e a definição de metas individuais alinhadas com estes objetivos estratégicos.

Identificar vínculos ou tipos de relacionamentos

Nesta etapa o objetivo é aprofundar a definição do conceito de relacionamento procurando estabelecer quais são as possíveis naturezas de relacionamento e os tipos de vínculos. Uma vez definidos as naturezas e vínculos de relacionamento, segue-se a definição dos grupos de públicos associados ao ONS.

Definir posicionamento desejado pelo ONS em relação aos Agentes

Para essa definição serão utilizadas como insumo as diretrizes estratégicas do ONS. Este posicionamento deve estar alinhado com o pensamento da Diretoria do Operador.

Estabelecer políticas de relacionamento com estes públicos

Estabelecer uma política geral para tratamento dos relacionamentos com os Agentes, diferenciando os tipos de relacionamento existentes, que vão além da distinção entre Rotineiro e Específico, estabelecendo critérios claros para diferenciá-los. Particularmente, acredita-se que deve ser enfatizada a distinção entre os relacionamentos institucionais e os relacionamentos técnicos, sendo que o papel da DGL só estaria presente quando de um relacionamento institucional. A questão central é definir claramente as atribuições das demais diretorias (que também apresentam diversos pontos de interface com os Agentes, mais (DOP) ou menos (DPP) estruturados). A estratégia para a integração de ações já em curso (particularmente na DOP) deve ser analisada.

Detalhar os elementos de suporte para esse posicionamento e os seus funcionamentos

Consiste na especificação: dos processos de relacionamento, da estrutura de responsabilidades na organização e da definição dos canais de comunicação.

Definição de rotinas, procedimentos e responsabilidades para as atividades de relacionamento. Incluindo: recebimento de demandas, distribuição interna para tratamento, elaboração de instrumentos de controle de solicitações, divulgação de informações etc.

Concepção do processo de mapeamento de necessidades dos Agentes

Uma vez definido o mapa de relações do ONS, contendo: tipos de segmentação, naturezas de relacionamento e vínculos associados, e os fatores críticos de sucesso para o relacionamento, segue-se a etapa de especificação de um processo (sistemática) de monitoramento da situação das relações. Sua operacionalização se dará pela definição e acompanhamento de indicadores de desempenho e satisfação, que vão representar o quanto as ações de relacionamento com Agentes estão aderentes aos objetivos específicos das macro-funções do ONS.

No caso da atuação do ONS existe uma gama de trade-offs claros relacionados ao atendimento satisfatório aos clientes, ao tempo de resposta às determinações legais, a aplicação das normas estabelecidas nos Procedimentos de Rede e demais temas intrínsecos aos relacionamentos. Visto que, para uma dada macro-função os níveis de atendimento dos Acordos Operativos podem ser mais relevantes para um tipo de vínculo de relacionamento do que outros possíveis indicadores, estes devem ser classificados e priorizados garantindo a aderência com as estratégias e sobre tudo com a missão e os valores do Operador.

Assim, os indicadores para avaliação do desempenho das relações do Operador devem oferecer aos gestores um conjunto de informações de suporte para a tomada de decisão, tanto no nível tático quanto estratégico. Deste monitoramento deverá ser possível extrair conhecimento para:

- Suportar as estratégias de posicionamento do Operador na rede;
- Reforçar uma ou outra determinada natureza de relacionamento, considerando os objetivos das diretrizes estratégicas;
- Mapear expectativas quanto à flexibilidade, velocidade, confiabilidade e qualidade dos contratos, produtos e informações geradas;
- Monitorar o nível de satisfação dos Agentes;
- Padronizar tipos específicos de atividades de relacionamento;
- Avaliar possíveis impactos dos relacionamentos nas atividades de coordenação e operação do SIN, bem como em qualquer outra das macro-funções, legalmente atribuídas ao ONS e;
- Agir para mitigar percepções desfavoráveis em um dado segmento da rede.

Em resumo, o monitoramento por meio de indicadores busca garantir resultados satisfatórios para os fatores críticos de sucesso das relações da organização com a indústria. Devido ao grau de acoplamento dos projetos de desenvolvimento de indicadores de relacionamentos e de indicadores de desempenho corporativo, é preciso que se estabeleça a interdependência destas iniciativas.

Lógica Fuzzy na Análise do Desempenho dos Relacionamentos Interorganizacionais do ONS

Como visto anteriormente este estudo de caso estabelece a aplicação do Modelo de Gestão dos Relacionamentos proposto a visão intra-firma. Pela análise organizacional observa-se estágio avançado do ONS quanto a definição de seus objetivos estratégicos e quanto ao mapeamento dos seus vínculos e tipos de processo.

Contudo, estabelecer um modelo de gestão para os relacionamentos interorganizacionais requer o desenvolvimento de um novo paradigma onde os objetivos

estratégicos devem ser capazes de fazer estar alinhada com os objetivos estratégicos dos relacionamentos entre organizações conforme visto no capítulo de metodologia.

Com isso, a estrutura dos conjuntos fuzzy para análise da aplicação dos objetivos estratégicos da organização quanto a sua capacidade de aumentar o desempenho dos relacionamentos interorganizacionais será a seguinte:

- conjunto A dos 5 objetivos estratégicos do plano de ação 2010-2013:
 - E1 – Dispor dos recursos para a gestão da segurança eletroenergética do SIN
 - E2 – Aumentar a capacidade para prevenção e gestão de situações de crise
 - E3 – Aperfeiçoar a atuação como gestor das redes de agentes e de suas instalações e participante da rede de instituições
 - E4 – Aprimorar a capacidade de gestão para o pleno exercício das funções finalísticas
 - E5 – Obter o reconhecimento pelos resultados e benefícios alcançados

- conjunto de objetivos, $G_i (i \in N)$, definido em A: a eficiência relativa de cada objetivo estratégico do Plano de Ação:
 - OER1 – Alcançar maior eficiência e adaptabilidade em suas atividades;
 - OER2 – Alcançar inovação, criar tecnologias ruptivas, desenvolver diferencial competitivo ou barreiras de entrada;
 - OER3 – Influenciar as firmas da rede, direcionar o mercado ou estabelecer-se como coordenador da rede.

- conjunto de restrições, $C_j (j \in N)$, definido em A: o mínimo entre as restrições técnicas e os custos.

Restrições Técnicas:

- RT1 – estabelece aprendizado mútuo entre atores relacionados;
- RT2 – estabelece conexões que complementem atividades da firma;
- RT3 – reduz a dependências quanto ao meio em que se insere;
- RT4 – trata de forma rápida, eficaz e confiável o fluxo de informações;
- RT5 – redefine as estruturas e direitos de decisão quanto à gestão dos relacionamentos;
- RT6 – promove a cooperação e colaboração entre os membros que integram a rede ou a cadeia de valores;
- RT7 – prioriza os resultados globais em relação aos resultados locais;

Após a aplicação dos formulários de análise das variáveis linguísticas por as entrevistas com 10 gerentes e executivos do Operador, obtivemos os seguintes resultados:

Estratégia	OER1	OER2	OER3	min	Eficiência Relativa
E1	0,91	0,97	0,81	0,81	1,00
E2	0,79	0,65	0,61	0,61	0,75
E3	0,88	0,74	0,98	0,74	0,91
E4	0,72	0,65	0,86	0,65	0,80
E5	0,64	0,62	0,84	0,62	0,77

Figura 19: Tabela de análise da eficiência relativa dos Objetivos Estratégicos do ONS.

Estratégia	RT1	RT2	RT3	RT4	RT5	RT6	RT7	min	Restrição Técnica Relativa
E1	0,83	0,87	0,67	0,86	0,76	0,80	0,98	0,67	0,99
E2	0,63	0,62	0,87	0,75	0,81	0,74	0,83	0,62	0,91
E3	0,86	0,82	0,73	0,94	0,68	0,81	0,76	0,68	1,00
E4	0,56	0,61	0,77	0,89	0,79	0,72	0,68	0,56	0,82
E5	0,78	0,53	0,81	0,79	0,62	0,71	0,62	0,53	0,78

Figura 20:Tabela de análise das restrições técnicas.

Estratégia	Restrição de Custo Relativa
E1	1
E2	0,67
E3	0,08
E4	0,15
E5	0,40

Figura 21: Tabela de custo relativo dos projetos relacionados aos Objetivos Estratégicos.

Com isso a análise de C_j vai considerar o conjunto de restrições mínimas entres restrições técnicas e de custo.

Estratégia	Restrição de Custo Relativa	Restrição Técnica Relativa	min
E1	1	0,99	0,99
E2	0,67	0,91	0,67
E3	0,50	1,00	0,50
E4	0,15	0,82	0,15
E5	0,40	0,78	0,40

Estratégia	Eficiência Relativa	Restrição de Custo Relativa	Restrição Técnica Relativa	min
E1	1,00	1	0,99	0,99
E2	0,75	0,67	0,91	0,67
E3	0,91	0,50	1,00	0,50
E4	0,80	0,15	0,82	0,15
E5	0,77	0,40	0,78	0,40

Figura 22: A decisão fuzzy, D , que satisfaz simultaneamente os objetivos, G_i , e as restrições, C_j , é dada por: $D(a) = \min[G_i(a), C_j(a)]$ para todo $a \in A$.

Análise dos resultados da aplicação da Lógica Fuzzy no desenvolvimento do Modelo

Pelo resultado final do modelo de análise fuzzy observa-se que o objetivo estratégico mais eficiente em termos de desenvolvimento dos relacionamentos interorganizacionais é o objetivo E1 – Dispor dos recursos para a gestão da segurança eletroenergética do SIN. Tal fato reforça que, o papel técnico do Operador em relação a sua rede de negócios.

Contudo, os passos de aplicação da lógica fuzzy na análise dos objetivos estratégicos apresentaram outras evidências. O objetivo estratégico E3 apesar de explicitamente voltado para o desenvolvimento do ONS como gestor de uma rede de Agentes Setoriais, não se demonstrou tão eficiente no desenvolvimento dos relacionamentos. Isso se deve a baixa pertinência da variável ao conjunto das restrições.

Avaliando a pertinência de cada variável nos conjuntos específicos é possível fazer outras análises com relação as estratégias que devem ser implementadas.

No anexo 1, o trabalho apresenta uma pesquisa aplicada no setor energético que buscou avaliar o quão pertinente algumas práticas, políticas e diretrizes estratégicas são ao conjunto de práticas de gestão dos relacionamentos interorganizacionais.

Como vimos o modelo de gestão dos relacionamentos proposto também passa pela avaliação destas políticas e estratégias. Com isso a definição dos conjuntos de objetivos e eficiência técnica e restrições seriam os próximos passos para a aplicação da lógica fuzzy também nessa etapa do modelo. Tal algoritmo pode ser repetido em todas as etapas do modelo.

Conclusão

Neste capítulo busca-se a conclusão do trabalho partindo do confronto dos conceitos apresentados nos capítulos anteriores com os objetivos iniciais do trabalho. Por fim, serão feitas proposições de estudos futuros.

Das Etapas de Construção do Modelo

Ao apresentar as etapas do processo desenvolvido desde o levantamento bibliográfico, até a conclusão e proposição final do modelo, o trabalho traz para o campo da engenharia de produção e da administração científica contribuição no sentido de desenvolver conhecimento capaz de ser reproduzido em outras abordagens. E este é um dos pontos que vêm defender a cientificidade do trabalho.

Neste trabalho a proposição de problema parte da identificação de uma distância entre os estudos científicos acerca da gestão dos relacionamentos organizacionais e os processos organizacionais de tomada de decisão no tema relacionamentos, em níveis estratégico, tático e operacional. Identificou-se que os trabalhos colocam a gestão dos relacionamentos organizacionais como crítico para a capacidade competitiva das empresas, no entanto a academia não apresenta modelos ou ferramental prático que possibilite uma análise estruturada das deficiências da organização na gestão do seu relacionamento com outras organizações.

A revisão da literatura traz o embasamento teórico para a construção do modelo a partir dela é que se pode delimitar o escopo do que se pretende avaliar no modelo a ser construído. Na medida em que este trabalho se propõe ao desenvolvimento de um modelo que possa ser usado como referência, o método específico de busca bibliográfica descrito no capítulo de metodologia se torna relevante, estabelecendo passo a passo como os desenvolvedores de um modelo organizacional poderão alcançar subsídios de suporte.

A proposição do modelo apresentada destaca que com as tarefas propostas para um modelo de gestão dos relacionamentos entre organizações são afetas à aplicação da lógica fuzzy como instrumento de apoio à tomada de decisão.

Dos Objetivos Definidos Pelo Trabalho

Apesar de já haver um corpo significativo de trabalhos científicos sobre a gestão dos relacionamentos na coordenação de redes organizacionais e da experiência da aplicação de modelos de análise hierárquica em diversos campos da administração científica e da engenharia de produção, estudos que procuram sistematizar a colaboração entre estes dois conceitos de forma específica apresentam uma série de lacunas.

Esta dissertação destaca assim, um objeto relevante e ainda pouco destacado no estudo das estratégias organizacionais, atingindo os objetivos mais específicos delimitadores da construção do modelo objeto principal.

É possível, verificar nos resultados do trabalho desenvolvido, conceitos, artefatos e proposições que atendam aos objetivos específicos da dissertação conforme esta defende em seu capítulo introdutório:

- Desenvolver um levantamento bibliográfico a respeito da gestão dos relacionamentos interorganizacionais;
- Propor um modelo de gestão dos relacionamentos interorganizacional com base na aplicação da lógica fuzzy como ferramenta de apoio à tomada de decisão;
- Testar a aplicabilidade deste modelo a partir de um estudo de caso.

Quanto ao desenvolvimento do levantamento bibliográfico o trabalho buscou desenvolver um método replicável que desse a possibilidade de sistematizar a pesquisa bibliográfica. Com isso, foram identificadas etapas pelas quais um levantamento bibliográfico de cunho científico poderia ser desenvolvido, quais sejam:

- i. Definição das palavras chave
- ii. Refinamento da busca por título

- iii. Análise de abstract
- iv. Seleção de textos relevantes
- v. Identificação dos autores mais citados
- vi. Fichamento de principais contribuições ao tema

Quanto a proposição de um modelo de gestão dos relacionamentos com base na aplicação da lógica fuzzy, o trabalho identifica, com base no levantamento bibliográfico, 7 tarefas básicas pelas quais se daria esta gestão, seja pela abordagem da firma ou seja pela abordagem da rede como um todo. A aplicação da lógica fuzzy então, tem seu foco então nas tarefas para as quais a tomada de decisão depende de análise multicritério conforme figura representativa apresentada no capítulo 3.

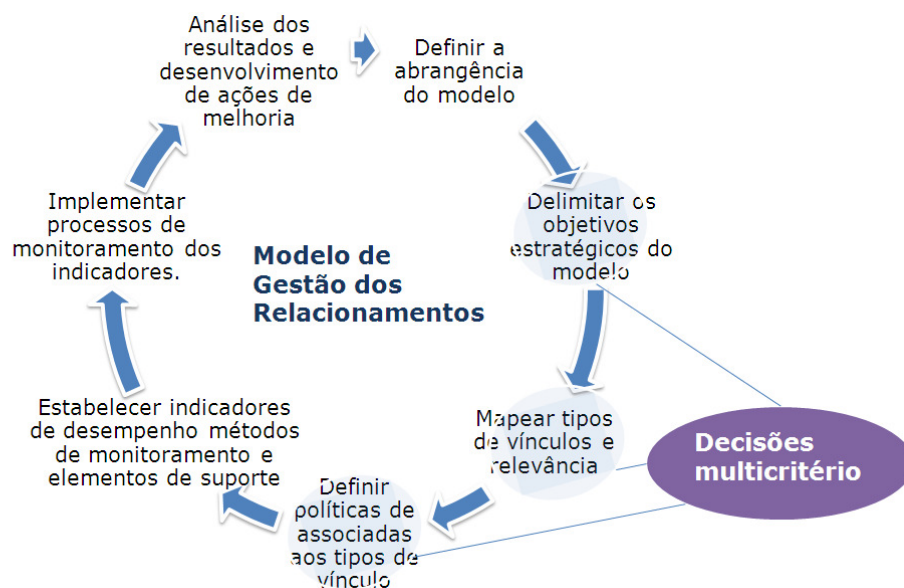


Figura 23: Decisões multicritério associadas ao Modelo de Gestão dos Relacionamentos

O trabalho ainda propõe o como a lógica fuzzy então seria aplicada na tarefa de delimitar objetivos estratégicos aplicados aos relacionamentos organizacionais. Para tanto o autor propõe a aplicação de uma função de pertinência fuzzy para analisar o grau de aderência das estratégias de uma organização quanto a sua capacidade de desenvolver seus relacionamentos.

Foi então desenvolvida uma pesquisa, descrita no anexo 1, que buscou analisar a aplicabilidade da função na análise de pertinência de fatores de grande subjetividade. Os resultados da pesquisa levaram a entender muito da lógica de aplicação de uma pesquisa com critérios de análise nebulosa. O que permitiu então a construção de um referencial ainda como parte da metodologia que seria utilizada no desenvolvimento do estudo de caso, como visto no capítulo 4.

Do Estudo de Caso no ONS

Como vimos no capítulo de metodologia, um estudo de caso completo para o desenvolvimento de uma dissertação de mestrado deverá encontrar restrições de tempo, entre outras que fazem com que o pesquisador tenha que abrir mão de condições relevantes para comprovar sua cientificidade. Neste trabalho, o autor contou com uma vivência de 6 anos dentro do ONS o que facilitou seu acesso à pessoas e documentos relevantes para a pesquisa.

Observou-se que desde sua criação o ONS tem no desenvolvimento de suas estratégias a clara noção da relevância dos seus relacionamentos como ativos que devem ser gerenciados de forma sistemática. O corpo gestor da organização entende como fundamental o desenvolvimento do papel de HUB, ou seja, de organização central para o pleno funcionamento da rede de negócios na qual se insere.

Com isso, a aplicação do modelo proposto no Operador se deu pela análise da aderência dos projetos para gestão dos relacionamentos desenvolvidos ao longo de sua história. Das sete etapas propostas pelo modelo o trabalho identificou que a organização percebe a relevância efetiva da atividade de mapeamento dos tipos de vínculos. Contudo a organização peca por não ter passado pelas outras etapas propostas pelo modelo.

Existe na empresa grande nebulosidade quanto à abrangência do seu modelo de gestão dos relacionamentos. Por se considerar peça central na sua rede, por horas a empresa pensa na gestão dos seus relacionamentos sob essa perspectiva. Entretanto, a empresa também entende que seu modelo ideal deve contemplar a gestão dos relacionamentos com foco em objetivos internos específicos do Operador.

De fato a característica de operador de um sistema traz essa nebulosidade ao ONS, seus objetivos específicos e os objetivos da rede como um todo muitas vezes se confundem. De fato, ao estabelecer que o ponto central de sua missão é garantir a segurança, a continuidade e a economicidade do suprimento de energia elétrica no país, o ONS apresenta um objetivo mais amplo, que pode ser visto como uma missão pertinente à toda indústria na qual se insere.

Assim, o estudo de caso gerou, por parte da equipe de entrevistados, uma versão gráfica e adaptada do modelo proposto neste trabalho, mais aderente à essa realidade da organização e que se enxerga como um dos principais resultados da aplicação do modelo.

Quanto à aplicação da lógica fuzzy para verificação da pertinência dos objetivos estratégicos quanto a sua possibilidade de desenvolver os relacionamentos de forma a trazer benefícios, o corpo de entrevistado teve grande facilidade na assimilação do conceito. A maior parte do seu corpo de gestores passou pelo treinamento chamado CAISE (Curso de Aperfeiçoamento Institucional do Setor Elétrico), no qual uma das disciplinas de embasamento teórico trata da aplicação de modelos de análise hierárquica na tomada de decisão organizacional. Contudo, apesar de familiarizado este corpo gestor não utiliza em nenhuma das suas atividades de tomada de decisão estes conceitos.

Reconhecemos que a atividade de análise de variáveis qualitativa se deu de forma mais árdua nos entrevistados que não tiveram contato anterior com os conceitos de modelos de análise hierárquica. A dificuldade se dá principalmente na análise para a par das variáveis como vemos, por exemplo, na comparação dos objetivos estratégicos com as restrições técnicas e de custo.

Com isso a principal crítica ao modelo proposto neste trabalho é de fato a dificuldade de utilização dos formulários de pesquisa promotores da aplicação da lógica fuzzy, por atores que nunca tiveram contato com seus conceitos. Essa limitação verificada pelo estudo de caso precisa ser observada em situações em que os entrevistados nunca tiveram contato com tais conceitos. Todavia, não se percebe nessa

limitação um fator restritivo à aplicação do modelo, uma etapa de alinhamento e capacitação do grupo foco da pesquisa poderia reduzir tais perdas.

Proposições de Estudos Futuros

Este trabalho apresenta uma alternativa de utilização da lógica fuzzy e de modelos de análise hierárquica na gestão dos relacionamentos institucionais. Contudo, pela construção do modelo proposto é possível observar o desenvolvimento de um método para a construção de um modelo de apoio à tomada de decisão.

Uma primeira proposição de novas pesquisas seria a replicação destas etapas de construção no desenvolvimento de novos modelos que venham comprovar a utilização de Métodos de Análise Hierárquica como potenciais métodos de análise e tratamento de problemas afetos à gestão estratégica das organizações.

O trabalho apresenta deficiência pela falta de aplicação completa do modelo em uma instituição. Segue assim, a proposta para execução de todo o algoritmo em uma empresa do setor de energia, dando continuidade as etapas, a partir da visão dos FCS levantada pela pesquisa de campo. Comprovando a aplicabilidade do modelo de tomada de decisão para os relacionamentos interorganizacionais, proposto neste trabalho.

Ainda são propostas de novos estudos:

1. Propor os Fatores Críticos de Sucesso para os Relacionamentos Interorganizacionais, pelo continuidade da busca bibliográfica com observância em aspectos culturais; impactos das inovações tecnológicas, como desenvolvimentos de softwares em arquiteturas orientadas à serviços (SOA) e Business Process Management Systems (BPMS).
2. Ampliar a investigação sobre as relações institucionais na Indústria de Energia com base nos seus relacionamentos, observando como as empresas do setor estão gerindo seus ativos de relacionamento.

Abordagens específicas para a indústria de energia elétrica e petróleo e gás podem ser tratadas partindo de dois pontos relevantes:

- a) O impacto da estrutura e das relações representadas pela rede de organizações do setor de energia elétrica na confiabilidade e na aplicação do Sistema Interligado Nacional.
- b) A transformação da estrutura e dos relacionamentos organizacionais sobre as estratégias das empresas a partir das mudanças regulatórias, tecnológicas e institucionais com o desenvolvimento das reservas do pré-sal brasileiro.

Referencias Bibliográficas

- BANA E COSTA, C.A. Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère d'Aide à la Decision, Tese de Doutorado, Universidade Téc. Lisboa, Portugal, 1992.
- BARAÇAS, F. J. L., MACHADO, J. P. A., 2006. A Análise Multicritério na Tomada de Decisão – o Método Analítico Hierárquico de T. L. Saaty. Instituto Politécnico de Coimbra. Departamento de Engenharia Civil. Portugal.
- BARNEY, J.B.; Wright, M.; Ketchen Jr., D.J., The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*; 27 (6). 2001.
- BARTHOLO R. S., COSENZA C. A. N, Doria F. A., Doria M. R., The COPPE-COSENZA algorithm: a heuristic procedure to solve allocation problems with fuzzy evaluations
- BELLMAN R. E ZADEH L.A. 1970. "Decision-making in a fuzzy environment". *Management Science* 17, 141-154.
- COSENZA, H. J., Villela L. E., More J. D., Brillo. J. B., Cosenza C. A. N., Aplicação de um modelo de hierarquização como instrumento para a tomada de decisão – caso de uma multinacional, XXVI ENEGEP – 2006
- COSTA, H. G. Auxílio Multicritério à Decisão: Método AHP. Latec/Universidade Federal Fluminense - Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), Rio de Janeiro, 2006.
- CRAWFORD, G., WILLIAMS, C. The Analysis of Subjective Judgment Matrices, The Rand Corporation R- 2572-1-AF, USA, 1985.
- DENZIN, Norman K. ; LINCOLN, Yvonna S. (Editores). *Handbook of qualitative research*. (2 Ed.). Thousand Oaks, Califórnia: Sage Publications. 2000.
- ESTEVES J., & PASTOR J., Analysis of critical success factors relevance along SAP implementation phases, in: Proc. Seventh Americas Conference on Information Systems – AMCIS 2001, Association for Information Systems, Boston, USA, 2001, pp. 1119–1125.
- HAMMER, M.; CHAMPY, J. Reengineering the corporation. New York: Harper Business, 1993.
- KRUSKAL, J.B., WISH, M. *Multidimensional Scaling*, Sage University Press, Beverly Hills, USA, 1973.

- KUHN, T., A estrutura das revoluções científicas. 7.^a ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- LAKATOS, M., Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge: Cambridge University Press. ed. 1970
- LIMA F. R., Aplicação de um Modelo de Hierarquização de Potenciais de Localização no Zoneamento Industrial Metropolitano: Metodologia para a Mensuração de Oferta e Demanda de Fatores Locacionais, XIX ENEGEP – 1999
- MARTINS, Gilberto A. RCO – Revista de Contabilidade e Organizações – FEARP/USP, v.2, n.2, p. 8 - 18 jan./abr. 2008.
- MITCHELL, J.C., The Concept and Use of Social Networks, Manchester University Press, Manchester, 1969.
- MORTIMER J. A., & VAN DOREN, C., How to Read a Book. Revised and Updated Edition. Simon & Schuster 1972.
- NOHRIA, N E ECCLES, R.G., Network and Organizations: Structure, Form, and Action, Harvard Business School Press, Boston, 1992.
- ORTEGA, NELI R. S., Aplicação da Teoria de Conjuntos Fuzzy a Problemas da Biomedicina, Tese do Instituto de Física da Universidade São Paulo. São Paulo, 2001.
- PRADO, C.A.S., Análise dos modelos de coordenação da operação adotados a partir da reestruturação dos sistemas elétricos no mundo: uma abordagem segundo os quadros de referência da gestão de cadeias de suprimentos XIV, 345 p. 29,7 cm COPPE / UFRJ, D.Sc., Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, 2006.
- PRAHALAD, C.K. and HAMEL, G. The core competence of the corporation, Harvard Business Review (v. 68, no. 3). 1990.
- ROY, B., VANDERPOOTEN, D. The European School of MCDA: Emergence, Basic Features and Current Works, J. of Multicriteria Decision Analysis, vol.5, 22-38, 1996.
- SAATY, T. L. The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill, New York, 1980.
- SANTOS, E. L. Construção de um Modelo de Estratégia de Gestão do Conhecimento - Concepção do Sistema Organização de Gestão do Conhecimento de uma Organização do Setor Elétrico Brasileiro. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.
- THOMPSON, J.D., Organizations in Action, New York, McGraw Hill, 1967.

- TOLEDO, O. M. & COSENZA, C.A, Um caso de aplicação da Lógica Fuzzy – o Modelo Coppe-Cosenza de Hierarquia Fuzzy, XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003 ENEGEP 2003 ABEPRO 1
- VAN AKEN, J. E., Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules Journal of Management Studies 41:2 March 2004
- ZELENY, M. Six Concepts of Optimality. In: TIM/ORSA Joint National Meeting. USA, Boston. 1994.

Anexo 1: Aplicação da Lógica Fuzzy na Análise de Diretrizes e Políticas de Relacionamentos Interorganizacionais na Indústria de Energia Brasileira.

A pesquisa descrita neste capítulo busca a aplicação prática de uma das etapas mais relevantes do modelo proposto pelo autor, como visto no capítulo anterior. Trata-se da avaliação dos fatores críticos de sucesso para os relacionamentos entre organizações por especialistas de uma organização ou setor de indústria específico.

Foram apresentadas 20 hipóteses, para as quais deveria ser selecionada uma das opções dentre as variáveis linguísticas fuzzy de análise da pertinência, conforme exposto no capítulo 2 de metodologia.

A indústria de energia foi escolhida para aplicação do questionário de avaliação dos fatores críticos, pelas características de coordenação dos relacionamentos entre as organizações que compõem sua cadeia de valor. Tanto a indústria de petróleo e gás quanto a de energia elétrica apresentam peculiaridades em seus relacionamentos onde vínculos de coordenação, regulação, parcerias entre outros, são explícitos.

Carvalho et. al (2008) observam que o ambiente regulado, denso e complexo de relacionamentos impõe aos atores envolvidos na indústria de energia elétrica a necessidade de entender e considerar na sua estratégia a forma como estão inseridos e a natureza dos vínculos desenvolvidos na rede de organizações da indústria.

O questionário respondido por 140 entrevistados, foi dividido em duas etapas. A primeira apresentou uma parte inicial de qualificação, onde foram aplicadas questões sobre o grau de escolaridade, o nível hierárquico e a indústria na qual se insere (elétrica, petróleo/gás), além de questões voltadas para avaliação da vivência e o grau de conhecimento do entrevistado em teorias e modelos de gestão inerentes ao relacionamento interorganizacional.

Em uma segunda etapa os entrevistados então, deveriam avaliar a pertinência das hipóteses levantadas pelo autor, serem ou não fatores críticos para os relacionamentos interorganizacionais.

Qualificação dos Entrevistados

A qualificação ou contextualização dos entrevistados recebe importância na utilização da lógica fuzzy para análise de variáveis, aqui representadas pelas hipóteses de FCS. A lógica fuzzy tem base na representação da subjetividade daqueles que avaliam a pertinência ou não de um elemento pertencer ou não a um conjunto.

Qualificar os avaliadores então, ajuda a delimitar um dado contexto, um horizonte para o qual a pertinência dos elementos em relação ao conjunto fuzzy tem relevância. Isto pressupõe que o resultado desta pesquisa terá aderência maior para aplicação do modelo proposto no capítulo anterior na indústria em questão, não se tratando de uma análise definitiva para os FCS dos Relacionamentos Interorganizacionais.



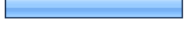

1. Escolaridade		Response Percent	Response Count
Doutorado		11,3%	16
Mestrado		42,3%	60
Pós-Graduação		35,2%	50
Graduação		11,3%	16
answered question			142

Figura 24: Nível de escolaridade

O nível de escolaridade dos entrevistados é elevado com 89,7% representantes com diferentes níveis de especialização, destes 42,3% de representantes com títulos de

Mestre (MSc.). Este dado representa a especificidade técnica das relações na rede de organizações da indústria de energia.

2. Nível Hierárquico:		Response Percent	Response Count
Diretor		4,9%	7
Gerente		20,4%	29
Especialista		38,0%	54
Analista		36,6%	52
answered question			142

Figura 25: Nível Hierárquico

A figura acima apresenta uma ampla maioria de especialistas e analistas o que pode influenciar no resultado da pesquisa como veremos adiante.

A pesquisa mostra se mais representativa para a indústria de energia elétrica com mais de 61% dos entrevistados, conforme figura XX.

4. Indústria em que trabalha		Response Percent	Response Count
Energia/Petróleo e Gás		29,6%	42
Energia/Elétrica		61,3%	87
Serviços		3,5%	5
Outra		5,6%	8
answered question			142

Figura 26: Entrevistados por indústria em que trabalha

Como observamos na figura abaixo, a amostra reflete bem a formação da estrutura da indústria, tanto para energia elétrica quanto para petróleo e gás. A necessidade de investimento em infra-estrutura que dá características de monopólio natural em partes específicas da indústria, como o caso da transmissão de energia elétrica, a forte participação do Estado na montagem do setor é representada na pesquisa por quase 40% dos entrevistados.

5. Tipo de Empresa			
		Response Percent	Response Count
Empresa Pública		39,4%	56
Autarquia		22,5%	32
Empresa Privada		23,2%	33
Empresa Privada s/ Fins Lucrativos		14,8%	21
answered question			142

Figura 27: Tipo de Empresa

Um percentual da amostra de 37,3% referente a soma das Autarquias com Empresas Privadas s/ Fins Lucrativos, representam as instituições de coordenação da operação, órgãos de regulação e fiscalização e câmaras comercializadoras.

3. Atua diretamente com relacionamentos interorganizacionais? (clientes corporativos, gestão de contratos, comercial, fiscalização, gestão/operação de redes de organizações)			
		Response Percent	Response Count
Sim		69,0%	98
Não		31,0%	44
answered question			142

Figura 28: Percentual de respondentes que atuam diretamente com relacionamentos interorganizacionais

6. Indique o seu nível de entendimento das seguintes Teorias/Modelos de Gestão.					
	Não Compreende	Compreende	Já trabalhou/ Aplicou	Rating Average	Response Count
Balanced Score Card – BSC	35,0% (49)	40,0% (56)	25,0% (35)	1,00	140
Gestão da Qualidade Total	14,8% (21)	45,1% (64)	40,1% (57)	1,00	142
Customer Relationship Management – CRM	47,8% (66)	39,1% (54)	13,0% (18)	1,00	138
Gestão do Conhecimento/Ativos Intangíveis	35,0% (49)	42,1% (59)	22,9% (32)	1,00	140
Gestão da Cadeia de Suprimentos	35,3% (49)	49,6% (69)	15,1% (21)	1,00	139
Fusões/Aquisições/Joint Ventures	42,4% (59)	47,5% (66)	10,1% (14)	1,00	139
Capacitações Dinâmicas	66,2% (92)	29,5% (41)	4,3% (6)	1,00	139
answered question					142

Figura 29: Nível de entendimento das teorias/Modelos de Gestão

Pela análise do gráfico XX e da tabela XY acima observamos que apesar de 69% dos entrevistados se considerarem atuantes nos relacionamentos que as organizações onde trabalham têm com as demais organizações da rede, com exceção da Gestão da Qualidade, a minoria dos entrevistados já trabalhou com as teorias e modelos associados a gestão dos relacionamentos entre organizações.

Destaca-se a sigla CRM de Customer Relationship Management já considerada um “jargão” no meio corporativo inclusive pela disseminação dos sistemas computacionais CRM na década de 90, como visto no capítulo 3.

A baixa compreensão na teoria das Capacitações Dinâmicas, em uma análise superficial, pode representar baixo conhecimento dos entrevistados em métodos de inovação em rede. Ou seja, ainda que a indústria de energia esteja se desverticalizando ao longo da história, ainda é forte a herança de empresas concentradoras de capacidade de inovação.

Aplicação da Lógica Fuzzy na análise de hipóteses de Políticas e Diretrizes da Gestão para os Relacionamentos entre Organizações

Nesta etapa do trabalho faremos a análise das hipóteses levantadas pelo autor para FCS dos Relacionamentos Interorganizacionais. Pela aplicação da lógica fuzzy conforme apresentado no capítulo 2 será avaliada a pertinência de cada hipótese pertencer ou não ao conjunto fuzzy objeto.

A função de pertinencia $\mu(X)$ considera para cada uma das variáveis linguísticas de um fator específico.

Para cada tópico, selecionar o número correspondente à alternativa que indica o nível de relevância deste, para os relacionamentos entre organizações:							
Variável Linguística	Irrelevante	Pode ou não ter impacto	Impacta	Muito Relevante	Essencial	Total de Respostas	Pertinência
Fator de Pertinência	0	0,25	0,5	0,75	1	-	-
Variável Hipótese							
A empresa deve medir constantemente o atendimento às expectativas de seus clientes/parceiros/fornecedores.	0,00%	7,00%	13,00%	30,00%	50,00%	100	80,75%
A empresa deve possuir processos que viabilizem a customização de produtos e serviços para seus clientes.	1,00%	7,00%	16,00%	39,00%	37,00%	100	76,00%
As relações organizacionais (incluindo relação com clientes) devem influenciar na definição dos indicadores de qualidade dos produtos e serviços oferecidos.	1,01%	2,02%	28,28%	36,36%	32,32%	99	74,24%
Um modelo de gestão que suporte a construção das estratégias de relacionamento interorganizacional.	3,13%	6,25%	25,00%	34,38%	31,25%	96	71,09%
As estratégias de gestão dos relacionamentos devem fazer parte das políticas de gestão de processos.	1,01%	6,06%	27,27%	41,41%	24,24%	99	70,45%

As estratégias de gestão dos relacionamentos devem fazer parte das políticas de Gestão do Conhecimento.	3,09%	8,25%	23,71%	43,30%	21,65%	97	68,04%
As estratégias de uma organização devem buscar influenciar as estratégias das organizações da rede da qual ela faz parte.	3,06%	3,06%	35,71%	36,73%	21,43%	98	67,60%
Reduzir o turn over dos empregados os quais desenvolvem os relacionamentos organizacionais aumenta a confiabilidade da sua rede de negócios.	0,00%	7,00%	34,00%	41,00%	18,00%	100	67,50%
A empresa deve promover constante capacitação em gestão de relacionamentos.	0,00%	9,09%	30,30%	44,44%	16,16%	99	66,92%
As estratégias de gestão dos relacionamentos devem fazer parte das políticas de recursos humanos.	3,00%	8,00%	32,00%	34,00%	23,00%	100	66,50%
As estratégias de relacionamento de uma organização devem considerar a participação em redes de desenvolvimento tecnológico/ inovação.	2,02%	11,11%	26,26%	45,45%	15,15%	99	65,15%
Parte do orçamento da empresa deve ser diretamente voltada para projetos de suporte e estruturação das estratégias de relacionamento interorganizacional.	2,00%	10,00%	38,00%	37,00%	13,00%	100	62,25%
A empresa deve empregar diferentes abordagens de relacionamento de acordo com as suas macro-funções.	0,99%	11,88%	41,58%	29,70%	15,84%	101	61,88%
A empresa pode ter níveis de formalização diferenciados para tipos específicos de relações/vínculos.	4,04%	15,15%	30,30%	35,35%	15,15%	99	60,61%
Os custos de transação devem fazer parte dos indicadores de desempenho da empresa.	2,04%	13,27%	36,73%	37,76%	10,20%	98	60,20%
A estrutura organizacional deve apresentar uma unidade ou um grupo de trabalho específico para tratar das questões estratégicas dos relacionamentos interorganizacionais.	3,00%	17,00%	37,00%	30,00%	13,00%	100	58,25%
As estratégias de gestão dos relacionamentos devem fazer parte das políticas de governança de TI.	4,00%	15,00%	35,00%	37,00%	9,00%	100	58,00%

"Data Mining" e/ou métodos de BI são importantes ferramentas de tomadas de decisão para os processos de gestão dos relacionamentos.	4,26%	14,89%	36,17%	34,04%	10,64%	94	57,98%
Os dados cadastrais dos membros da rede de negócios da empresa devem ser possíveis de serem mantidos pelos "stakeholders" através de responsabilidade compartilhada.	5,10%	20,41%	37,76%	26,53%	10,20%	98	54,08%
Um único sistema computacional deve suportar todos os relacionamentos da empresa.	6,06%	29,29%	36,36%	18,18%	10,10%	99	0 (49,24%)

Figura 30: Tabela de Pertinência das prolições e diretrizes de relacionamento

Pela análise da pertinência das hipóteses ao conjunto de Fatores Críticos para os relacionamentos, observa-se:

- De uma forma geral, as hipóteses com base em temas que cercam a tecnologia da informação são consideradas menos pertinentes.
- As hipóteses associadas ao nível formalização, às políticas de recursos humanos, à gestão do conhecimento e às diretrizes de inovação, tiveram pertinência superiores a 60% e inferiores a 70%.
- De fato, foram consideradas as mais pertinentes hipóteses para FCS dos Relacionamentos Interorganizacionais, as hipóteses mais aderentes às políticas e diretrizes de gestão dos processos e ao planejamento estratégico.

Das vinte hipóteses apresentadas apenas uma foi considerada insuficientemente pertinente.

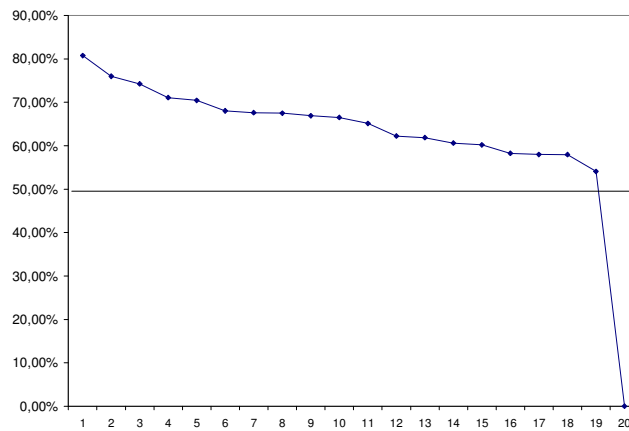


Figura 31: Gráfico de pertinência das respostas apresentadas

Como já observado anteriormente, o foco principal deste trabalho está na apresentação de um modelo de análise hierárquica para a tomada de decisão dos relacionamentos interorganizacionais. A aplicação desta pesquisa não pretende esgotar a análise dos fatores críticos dos relacionamentos para a indústria de energia brasileira. Contudo, entende-se que a partir dos resultados da pesquisa é possível a análise das demandas por estes fatores em relação a oferta destes nas estratégias e projetos de empresas do setor.

O algoritmo de execução do modelo de análise dos fatores críticos, como apresentado no último capítulo vai demandar pela ampliação e adequação da pesquisa dos fatores críticos para a indústria ou organização esperada.