



# ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

# METODOLOGIA FUZZY PARA AVALIAÇÃO DE ATIVOS INTANGÍVEIS EMPRESARIAIS

## FUZZY METHODOLOGY FOR INTANGIBLE ASSETS EVALUATION

**Pedro Paulo Silva Legey Júnior**  
Universidade Candido Mendes

**Lamounier Erthal Villela**  
Universidade Estácio de Sá

**José Geraldo Pereira Barbosa**  
Universidade Estácio de Sá

**Data de submissão:** 28 out. 2008 . **Data de aprovação:** 02 mar. 2010 . **Sistema de avaliação:** Double blind review . Universidade FUMEC / FACE . Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho . Prof. Dr. Luiz Cláudio Vieira de Oliveira . Prof. Dr. Mário Teixeira Reis Neto

### RESUMO

O objetivo desse artigo é apresentar uma metodologia que permita quantificar os ativos intangíveis empresariais, a fim de contribuir nas decisões sobre investimentos. Para tanto, a metodologia desenvolvida foi aplicada em grande empresa de navegação para medir seus indicadores de capital humano, estrutural e de relacionamento em sua área de tecnologia da informação. A Lógica *Fuzzy* foi empregada para quantificar a percepção dos grupos sobre os indicadores e reduzir as incertezas oriundas da linguagem natural. Os resultados representaram um apoio para tomadas de decisão sobre investimentos em ativos intangíveis. A aplicação periódica da metodologia permitirá avaliar os efeitos das decisões dos gestores em outros momentos, contribuindo para o planejamento e controle gerencial, e colaborando para a valorização dos ativos intangíveis da empresa. Os resultados obtidos são específicos da empresa estudada, mas validaram a aplicação e o uso da metodologia em outras empresas.

### PALAVRAS-CHAVE

Ativos intangíveis. Lógica fuzzy. Capital humano. Capital estrutural. Capital de relacionamento.

**ABSTRACT**

*This research intends to present a method to measure the perception of managers and employees over the performance of intangible assets (human, structural and relationship capital). The method was already tested in the Information Technology Department of a large company in the shipping industry, by comparing the responses of managers and system analysts. In order to offset the problems associated to natural language, Fuzzy logic was applied in the performance measurement process. The output of the method - strengths, weaknesses and critical factors - represents relevant information for decision taking' processes related to intangible assets investments. The systematic application of the method makes possible the evaluation of managers' decisions in different moments, contributing to the planning and control activities of managers and putting the intangible assets in a right perspective. Although the results are specific to the researched company, they helped to validate the method.*

**KEYWORDS**

*Intangible assets. Fuzzy logics. Human capital. Structural capital. Relationship capital.*

**INTRODUÇÃO**

O objetivo desse artigo é apresentar uma metodologia que permita quantificar a percepção de gestores e demais colaboradores de uma empresa sobre o desempenho de seus ativos intangíveis, objetivando ajudar os gestores na tomada de decisão sobre investimentos. Para o atendimento deste objetivo se fez necessário, a partir de uma revisão de literatura, identificar e qualificar os ativos intangíveis; relacioná-los aos indicadores de desempenho mais frequentemente utilizados; e, finalmente, avaliar, de acordo com a percepção de gestores e demais colaboradores, o desempenho dos diversos ativos intangíveis da empresa a que pertencem.

Para efeito deste trabalho, os ativos intangíveis das empresas são divididos em 3 grupos e,

ainda que especialistas da área de gestão do conhecimento apresentem nomenclaturas diferentes (SVEIBY, 1998; STEWART, 1998; EDVISSON; MALONE, 1998; CAVALCANTI *et al*, 2001), estas representam a mesma ideia: 1) Capital Humano (capacidade, habilidade e experiências dos membros da empresa); 2) Capital Estrutural (sistemas administrativos, patentes, conceitos, modelos, rotinas, manuais, normas, metodologias, padrões, estratégia organizacional, processos de negócios, estilo gerencial e infraestrutura tecnológica que fazem a empresa funcionar) e 3) Capital de Relacionamento (o que valoriza e incentiva as alianças estratégicas com clientes, fornecedores, acionistas, investidores, terceirizados, prestadores de serviços e a sociedade em geral para ampliar sua presença no mercado).

Para se chegar ao valor de mercado de uma empresa, deve-se somar, ao seu valor contábil, o balanço patrimonial intangível, que, muitas vezes, é bem superior ao valor contábil. Assim, a definição de métricas e metodologias de avaliação dos ativos intangíveis, que não levem em consideração apenas os indicadores financeiros, é uma tarefa desafiadora e um dos objetivos mais almejados pelos estudiosos em composição do valor das empresas.

Como ferramenta de transformação da avaliação qualitativa dos indicadores para valores numéricos, optou-se pela Lógica *Fuzzy* por se tratar de uma lógica que trabalha com variáveis linguísticas, que são necessárias na avaliação e condições inexatas. Diante do exposto, os resultados esperados são informações – pontos fortes, pontos fracos e fatores críticos – que auxiliem os responsáveis pela gestão do conhecimento em empresas na tomada de decisões corretivas para valorização da empresa.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### A Organização Baseada em Conhecimento

Imaginando que as informações estejam simetricamente disponíveis aos participantes do mercado, que os participantes sejam potencialmente competentes e motivados no trato de seus negócios, e que todos os fatores de produção (recursos tangíveis) se originam fora da empresa, Spender (1996) conclui que é exatamente o domínio do conhecimento por parte da empresa, e sua capacidade de multiplicá-lo, o fator distintivo na capacidade da empresa de agregar valor aos fatores de produção e, com isto, se diferenciar dos competidores. Segundo Drucker (1999), as organizações que produzem ou distribuem bens e produtos tangíveis cederão lugar às organizações que produzem e distribuem informações e conhecimento. A riqueza será gerada pela inovação ou capacidade de criar novos produtos e serviços intensivos em conhecimentos.

A esse respeito, Crawford (1994, p.114) afirma que:

A mudança de uma economia industrial para uma economia do conhecimento está afetando todos os ângulos dos negócios – mercados, operações, estrutura e as teorias e técnicas da administração. A mudança nos mercados e nas operações requer uma organização empresarial radicalmente diferente – uma organização que facilite o livre fluxo das informações, que encoraje a utilização plena da capacidade intelectual de todos os trabalhadores e que assegure uma rápida resposta às mudanças.

Portanto, qualquer organização que deseja promover uma transformação em seu ramo de negócios deve usar todo o seu conhecimento para identificar as ideias inovadoras e as opções estratégicas não convencionais, que possam ser adaptadas e colocadas em prática. Por isso, cada vez mais, líderes e consultores de empresas falam do conhecimento como sendo o principal ativo das organizações e como sendo a chave da vantagem competitiva sustentável. Costa (2003), Hamel e Prahalad (1995, p. 331) enfatizam a importância das empresas buscarem o conhecimento para diminuição dos riscos: “O risco diminui à medida que o conhecimento aumenta e, à medida que o conhecimento aumenta, a capacidade da empresa de andar para frente também aumenta”.

Segundo Davenport & Prusak (1998, p.63):

Organizações saudáveis geram e usam o conhecimento. À medida que interagem com seus ambientes, elas absorvem informações, transformam-nas em conhecimento e agem com base numa combinação desse conhecimento com suas experiências, valores e regras internas. Elas sentem e respondem. Na falta de conhecimento, organizações não poderiam se organizar; elas não conseguiriam manter-se funcionando.

Assim, para que as organizações obtenham sucesso no desenvolvimento dos seus ativos ba-

seados no conhecimento, tornam-se necessários alguns procedimentos como: a flexibilização das estruturas organizacionais - para estarem aptas às constantes mudanças em seus produtos e serviços; estratégias na condução dos conhecimentos - para que não sejam gerenciados de forma fortuita e melhor aproveitem as oportunidades do mercado globalizado; desenvolvimento de práticas sistemáticas que administrem a autotransformação – para abandonarem o conhecimento que se tornou obsoleto e aprenderem a criar um novo conhecimento; desenvolvimento de relacionamento de parceria com seus clientes e acionistas; objetivos de longo prazo; investimento em infraestrutura tecnológica inovadora e eficiente; planejamento de treinamento e incentivo dos seus colaboradores e divulgação dos seus indicadores de desempenho (CAVALCANTI *et al.*, 2001; VILLELA, 2004; KLEIN, 1998; DRUCKER, 2002; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; SVEIBY, 1998).

Entretanto, os resultados de pesquisa de Terra (2005), em 571 empresas brasileiras, revelam ainda uma prática inadequada de gestão de conhecimento. Para o autor, as empresas ainda necessitam melhorar significativamente seus processos de comunicação interna e estimular o pensamento sistêmico; suas políticas e práticas salariais estão defasadas; seus processos decisórios são lentos, centralizados e burocráticos e, finalizando, afirma que as empresas ainda concedem baixa-baixabiimportância ao aprendizado externo e à formação de alianças.

No que concerne à área de Recursos Humanos (RH), ela passou por etapas distintas como: relações industriais, recursos humanos e gestão de pessoas e, como consequência dessas mudanças, as organizações estão colaborando para a formação de um novo perfil do profissional do futuro, oferecendo-lhe oportunidades de aprendizagem contínua e o desenvolvimento de habilidades e competências, através de treinamentos. In-

vestem em pesquisas de clima organizacional, na avaliação de desempenho dos funcionários e programas motivacionais. Tudo isso objetivando o desenvolvimento do conhecimento organizacional para se tornarem inovadores e conseqüentemente com diferencial competitivo. Rodrigues (2002, p.114) afirma que o “conhecimento humano é o mais valioso dos ativos intangíveis, pois ele promove ações, desenvolvendo conexões fundamentais para a criação e a inovação”. Nessa mesma direção, Spender (1996) argumenta que os clientes e os funcionários que atuam na linha de frente, em contato permanente com os clientes, representariam um campo fértil para geração de novas ideias, iniciativas e oportunidades, capazes de propiciar aperfeiçoamentos nos processos de prestação de serviços ou de produção utilizados pela empresa.

Por isso, o que se percebe é um esforço no sentido de desenvolver metodologias para gerir o conhecimento de forma sistemática, e como resultado desse esforço, emerge a necessidade de mensuração de resultados. Entretanto, trata-se de uma situação complexa, pois os resultados obtidos não se fazem sentir simplesmente sob a ótica financeira.

#### **Ativos Intangíveis: categorização e mensuração**

De acordo com Fleury e Fleury (2001, p. 188), o Capital Humano é formado pelo conjunto de competências dos colaboradores da empresa. Para esses autores, a competência individual é definida como “um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”. A competência, portanto, não é um estoque de conhecimento nem se encontra encapsulada na tarefa, não é estática, não se reduz a um conhecimento específico e é contextualizada.

Para Sveiby (1997), o Capital Estrutural, segundo grupo de ativos intangíveis, é o fio condu-

tor de conhecimento dentro da empresa. Esta estrutura, com cargos ocupados basicamente por gerentes e pessoal de suporte operacional/administrativo, seria projetada para atender três grandes tarefas: o gerenciamento das tensões entre os profissionais (funcionários especializados) e os gerentes; o gerenciamento dos processos de prestação de serviços e/ou produção; e a transferência de conhecimento tácito. Por sua vez, o Capital de Relacionamento, mais do que gerir o fluxo financeiro entre os seus diversos atores, se encarregaria do tráfego de competências, conhecimento, referências favoráveis, imagem da empresa, etc.. Uma adequada estrutura externa obteria, em seu relacionamento com os clientes, benefícios intangíveis superiores aos financeiros.

Segundo Edvinsson & Malone (1998) os ativos intangíveis são aqueles que não possuem existência física, mas que representam valor para a empresa. À medida que os anos passam e que as experiências da empresa são somadas, os ativos intangíveis passam a ter destaque e chegam a suplantam o valor dos ativos tangíveis. Os autores recorrem a uma metáfora para melhor exemplificar a intangibilidade de certos ativos e recursos de uma empresa. Assim, eles comparam a empresa a uma árvore, cujo tronco, ramos, folhas e frutos seriam os representantes dos ativos e recursos tangíveis, enquanto os intangíveis (invisíveis) seriam representados por suas raízes que, na maioria das vezes, correspondem a mais da metade da massa da árvore. Embora uma análise de seus frutos e folhas possa nos dar uma boa ideia da saúde presente da árvore, somente uma investigação de suas raízes é que nos daria uma ideia da sua saúde futura.

Autores como Lev (2001), Stewart (1998), Sveiby (1998), Kaplan & Norton (1997), Nonaka & Takeuchi (1997) e Edvinsson & Malone (1998) têm afirmado que a geração de riqueza nas empresas está cada vez mais relacionada aos ativos intangíveis ou ativos intelectuais. Em função disso, os critérios de mensuração de ativos, que tão

bem se ajustavam à avaliação da era industrial, já não refletem tão bem o valor dos ativos intangíveis. De fato, a diferença entre valores contábeis e de mercado tem sido uma preocupação crescente dos estudiosos e investidores do mundo inteiro. De acordo com o índice mundial da *Morgan Stanley*, o valor das empresas cotado na bolsa de valores é, em média, o dobro de seu valor contábil. Nos Estados Unidos, o valor de mercado de uma empresa varia normalmente entre duas e nove vezes seu valor contábil (SCHMIDT; SANTOS, 2002).

Stewart (1998, p. 51) apregoa que:

Quando o mercado de ações avalia empresas em três, quatro ou dez vezes mais que o valor contábil de seus ativos, está contando uma verdade simples, porém profunda: os ativos físicos de uma empresa baseada no conhecimento contribuem muito menos para o valor de seu produto (ou serviço) final do que os ativos intangíveis – os talentos de seus funcionários, a eficácia de seus sistemas gerenciais, o caráter de seus relacionamentos com os clientes, que, juntos, constituem seu capital intelectual.

Com relação aos indicadores e índices financeiros tradicionais, Kaplan e Norton (1997) argumentam que eles não traduzem, por exemplo, a satisfação do cliente, a qualidade do serviço, a motivação do funcionário etc., e, portanto, não podem ser utilizados para produzir variações em importantes ativos intangíveis. O sucesso ou fracasso financeiro, traduzido por estes indicadores e índices financeiros, seria meramente uma consequência de ações gerenciais em ativos intangíveis, guiadas por indicadores e índices não financeiros.

Assim, para que as empresas possam gerenciar seus ativos intangíveis, deverão definir e mensurar indicadores não-financeiros que traduzam conhecimento dos seus funcionários. Os indicadores financeiros tradicionais (*Payback*, *Payback*

descontado, Valor presente líquido, Taxa interna de retorno, Retorno sobre o investimento, Rentabilidade e Lucratividade) mostram-se ineficientes para a mensuração do valor da informação e do conhecimento, que são os insumos dos ativos intangíveis.

É interessante mencionar que metodologias que pudessem ajudar a Contabilidade na contabilização dos ativos intangíveis – com base no valor de mercado, no custo e na renda - foram desenvolvidas e surgiram propostas de mensuração com prioridade no aspecto financeiro - “Q” de Tobin (razão desenvolvida pelo do economista James Tobin), diferença entre o Valor de Mercado e o Valor Contábil e razão entre o Valor de Mercado e o Valor Contábil – e no contexto organizacional - Modelo de Sveiby (indicadores baseados nos objetivos estratégicos), Modelo de Kaplan & Norton – *Balanced Scorecard* (perspectiva financeira, perspectiva do cliente, perspectivas dos processos internos e perspectiva de aprendizado e crescimento) e *Business Navigator* (modelo aplicado pela

Skandia AFS, empresa sueca de seguros, sob a direção do diretor de capital intelectual da empresa, Leif Edvisson).

A partir da revisão de literatura, foram levantados indicadores que pudessem traduzir as percepções de gerentes e demais colaboradores sobre os ativos intangíveis de suas empresas. Os indicadores selecionados, e listados no QUADRO 1 a seguir, são palavras ou sentenças escolhidas de acordo com os aspectos dos ativos intangíveis que facilitem as analogias de ideias, e com as propostas de avaliação de ativos intangíveis de Sveiby (1998), Stewart (1998), Edvisson & Malone (1998) e Rossatto (2003). Segundo Sveiby (1998), todos os ativos e estruturas, tangíveis ou intangíveis, são resultados das ações humanas: portanto, as pessoas são os únicos e verdadeiros agentes na empresa, e direcionam seus esforços em dois sentidos: para fora da empresa trabalhando com os clientes, estrutura externa; e para dentro, mantendo e construindo a organização, estrutura interna.

**QUADRO 1**  
**Indicadores de Ativos Intangíveis**

<b>Indicadores de Ativos Intangíveis</b>		
Capital Humano	Capital Estrutural	Capital de Relacionamento
Rotatividade	Estrutura Técnica	Conhecimento do Mercado
Formação Acadêmica	Estrutura Comercial	Comunicação
Maturidade Profissional	Estrutura Adm./Financeira	Formação de parceiros
Iniciativa para a inovação	Estrutura de Marketing	Relacionamento com os fornecedores
Aprendizado	Sistema interno de informática	Conhecimento sobre os concorrentes
Competência	Ferramenta de desenvolvimento	Relacionamento com os clientes
Satisfação	Estrutura do ambiente	Atendimento ao cliente
Postura	Visão estratégica	Satisfação do cliente
Investimento no conhecimento	Processo de negócio	Crescimento Orgânico
Valor agregado	Investimento estrutural	Imagem
	Pesquisa e Desenvolvimento	
	Estoque de conhecimento	
	Comunicação interna	

Fonte: elaboração própria.

Conforme Rossatto (2003, p. 76), a escolha de indicadores relacionados a ativos intangíveis tem como objetivo:

[...] a geração de medidas comparativas para os ativos intangíveis que sejam chave para demonstrar o desempenho da empresa, o cumprimento da sua estratégia organizacional e a eficiência e eficácia dos seus processos de negócios ao longo de um período, para garantir a manutenção do seu ambiente organizacional, da competência de seus colaboradores e da sua infraestrutura tecnológica sempre consistentes com os requisitos dos seus processos de negócios e para melhorar sua imagem e sua reputação no mercado.

Para definição, tratamento matemático e mensuração dos resultados da pesquisa, utilizou-se da Lógica *Fuzzy*, cuja principal característica é a facilidade com que ela lida com a incerteza dos juízos de valor. Trata-se de uma ferramenta capaz de capturar informações vagas, abstratas, em geral descritas em uma linguagem natural e convertê-las para um formato numérico, passível de melhor análise, enquanto que a lógica convencional, binária, baseada no preceito verdadeiro/falso, apresenta algumas dificuldades em representar conceitos abstratos, como opiniões e sentimentos. Seu processo de desenvolvimento aconteceu em vários campos da ciência, como na engenharia, robótica, administração, economia, medicina, e tem sido fundamental como suporte para tomadas de decisão em vários segmentos do conhecimento humano (THOMPSON, 2002). Por suas características intrínsecas, a mesma é capaz de incorporar tanto o conhecimento objetivo (a partir de dados numéricos) quanto o conhecimento subjetivo (a partir de informações linguísticas), sendo aplicada em sistemas de controle, previsão, classificação e em suporte à decisão onde a descrição do problema (regras de produção) não devendo ser realizada de forma precisa. Deve ser vista como uma teoria matemática formal para representação de incertezas e imprecisões vagas da informação.

## METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa metodológica, exploratória e aplicada, que tem como finalidade a estruturação de um modelo a ser utilizado na quantificação de elementos qualitativos necessários à avaliação de ativos intangíveis. Os resultados da aplicação do modelo são informações – resultantes das percepções de grupos de gestores e demais colaboradores – que ajudam os gestores das empresas em tomadas de decisão relacionadas a ativos intangíveis, apresentando os indicadores considerados Pontos Fortes (PFortes), Pontos Fracos (PFracos) e Fatores Críticos (FC: indicadores com diferenças acentuadas de percepção entre os grupos).

Vale ressaltar que, apesar de ser importante a convergência das opiniões para se atingir resultados – segundo Kaplan & Norton (1997), “os executivos sempre mencionam duas palavras: alinhamento e foco” – nem sempre os fatores críticos (indicadores com divergência acentuada de opiniões) são alvos das decisões dos gestores. Por outro lado, podem existir indicadores que não são fatores críticos, mas pelo fato de seus graus de avaliação encontrarem-se abaixo das expectativas, tornam-se pontos de preocupação para os gestores.

Para o desenvolvimento da metodologia, foram percorridas as seguintes etapas:

1. Definição dos Indicadores: por meio da escolha de palavras ou sentenças que melhor traduzissem os ativos intangíveis.

2. Estruturação de um questionário: transformação dos indicadores do passo anterior em variáveis linguísticas. Os indicadores foram utilizados como eixos temáticos de perguntas que continham, em sua parte inicial, pontos que os respondentes deveriam considerar por alguns instantes, antes de avaliarem o indicador. A avaliação, portanto, é feita por meio da linguagem natural, sendo destacadas nas perguntas os aspectos qualitativos que são primordiais nos atributos dos ativos



intangíveis. O questionário, antes de ser aplicado, passou por uma fase de pré-teste realizado por três especialistas – estudiosos no assunto que convivem no meio científico e/ou, acadêmico – que o validaram.

3 Definição do critério qualitativo da avaliação: foi utilizada para responder ao questionário uma escala de avaliação verbal composta dos termos linguísticos do QUADRO 2, a seguir, que também apresenta os conjuntos difusos associados a cada termo.

**QUADRO 2**  
**Termos Linguísticos e Conjuntos Difusos**

<b>TERMO</b>	<b>CONJUNTO DIFUSO</b>
<b>Péssimo(a)</b>	<b>[0,0,2]</b>
<b>Ruim</b>	<b>[0,2,4]</b>
<b>Regular</b>	<b>[2,4,6]</b>
<b>Bom/Boa</b>	<b>[4,6,8]</b>
<b>Muito Bom/Boa</b>	<b>[6,8,10]</b>
<b>Excelente</b>	<b>[8,10,10]</b>

Fonte: elaboração própria.

4. Aplicação do questionário: sujeitos da pesquisa pertencentes a 2 grupos (gestores e colaboradores) preencheram o questionário avaliando os indicadores.

5. Conversão dos resultados qualitativos para quantitativos: a Lógica *Fuzzy* foi utilizada para converter para valores numéricos a percepção de cada grupo sobre cada indicador.

A empresa que aceitou participar do estudo é de grande porte, do setor de navegação, com 160 anos de existência, 1200 funcionários, atuação em todo o país e faturamento anual na faixa de 1 bilhão de reais. Seus custos em Tecnologia da Informação (TI) giram em torno de 4% do faturamento anual. A área de Tecnologia da Informação (TI)

é composta por 1 (um) diretor, 5 (cinco) gerentes e 25 (vinte e cinco) analistas de sistemas. Todos os profissionais possuem curso superior e cuidam dos 5 (cinco) negócios da empresa. A TI tem como principal atribuição suprir os demais setores da empresa com sistemas de informações que apoiem o desenvolvimento da empresa. O cenário atual da empresa é de grande investimento em TI - modernização da plataforma de desenvolvimento de sistemas e capacitação dos gerentes e analistas – objetivando melhorar as condições de atendimento aos clientes atuais e de captação de novos clientes. Em relação ao número de funcionários, o setor de TI é uma área pequena, mas com atuação em toda empresa, tendo com isso

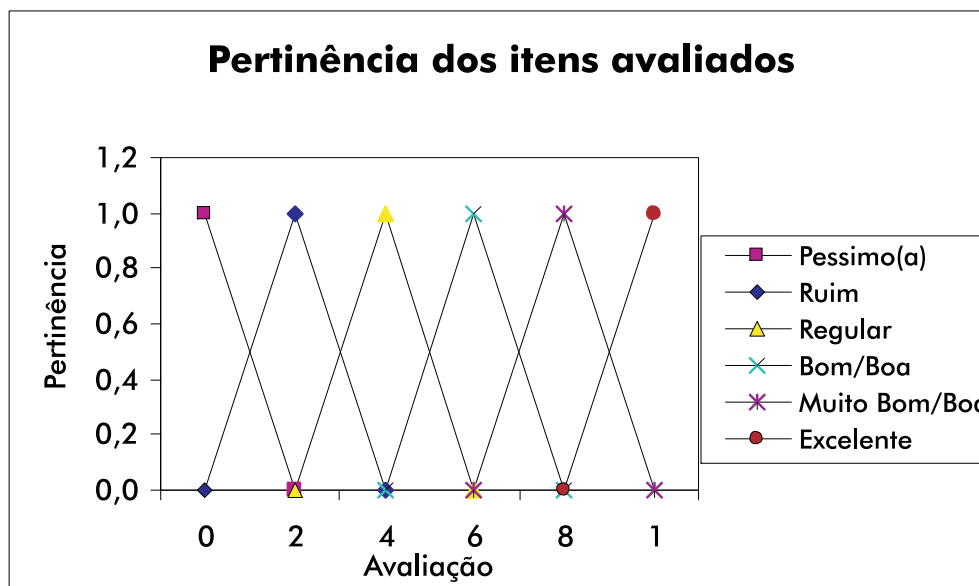
capacidade de avaliar os indicadores de ativos intangíveis.

Para aplicação e validação do modelo proposto, foram formados dois grupos: 1) gerentes e 2) analistas de sistemas. Cada grupo era composto por 5 (cinco) e 25 (vinte e cinco) pessoas respectivamente. Os resultados obtidos validaram a utilização da metodologia como forma de avaliação dos indicadores de ativos intangíveis empresariais, porém não podem ser generalizados porque são específicos de cada empresa, podendo-se, assim, haver empresas do mesmo setor com fa-

tores críticos diferentes, como também empresas de setores diferentes com os mesmos fatores críticos.

Uma Descrição Sucinta da Aplicação da Lógica Fuzzy

Para conversão dos resultados qualitativos para quantitativos, os conjuntos difusos foram construídos na forma de função triangular por permitir melhor manipulação matemática, sem prejuízo aos resultados obtidos (TSAUR; CHANG; YEN, 2002). Graficamente os conjuntos podem ser representados como no GRAF. 1, a seguir:



**GRÁFICO 1 – Conjuntos difusos da pesquisa**

Fonte: elaboração própria.

Os valores são representados pelas seguintes funções triangulares:

Gerentes:

$N_{ij} = (NLI_{ij}, NME_{ij}, NLS_{ij})$ , onde:  $N_{ij}$  é o número difuso que representa a avaliação do indicador  $i$  pelo gerente  $j$ ;  $NLI_{ij}$  é o limite inferior do conjunto

difuso;  $NME_{ij}$  é o ponto médio do conjunto difuso;  $NLS_{ij}$  é o limite superior do conjunto difuso.

Analistas de sistemas:

$E_{ik} = (ELI_{ik}, EME_{ik}, ELS_{ik})$ , onde:  $E_{ik}$  é o número difuso que representa a avaliação do indicador  $i$  pelo analista  $k$ ;  $ELI_{ik}$  é o limite inferior do conjunto

difuso;  $EME_{ik}$  é o ponto médio do conjunto difuso;  $ELS_{ik}$  é o limite superior do conjunto difuso.

Os questionários respondidos pelo grupo de gerentes e pelo grupo de analistas de sistemas da empresa estudada foram trabalhados na média, como novos números difusos:  $VN_i$  e  $VE_i$  sendo  $i$  o indicador.  $VN_i$  e  $VE_i$  são valores fuzzy triangulares, grupo de gerentes e grupo de analistas de sistemas, respectivamente, para o indicador  $i$ . Para cálculo de  $VN_i$  e  $VE_i$  foram aplicadas as seguintes equações propostas por Buckley (*apud* Tsaour *et al.*, 2002):

$$VN_i = (NLI_i, NME_i, NLS_i), \text{ sendo:}$$

$$NLI_i = \frac{\sum_{j=1}^{n1} NLI_{ij}}{n1}; NME_i = \frac{\sum_{j=1}^{n1} NME_{ij}}{n1}; NLS_i = \frac{\sum_{j=1}^{n1} NLS_{ij}}{n1}$$

$$VE_i = (ELI_i, EME_i, ELS_i), \text{ sendo:}$$

$$ELI_i = \frac{\sum_{k=1}^{n2} ELI_{ik}}{n2}; EME_i = \frac{\sum_{k=1}^{n2} EME_{ik}}{n2}; ELS_i = \frac{\sum_{k=1}^{n2} ELS_{ik}}{n2}$$

Em que  $n_1$  é o número de gerentes e  $n_2$  o número de analistas de sistemas.

Depois de encontrados  $VN_i$  e  $VE_i$  foi calculado o índice, que representa a distância entre eles. Para obtenção deste índice, foi necessária a "defuzzificação" dos novos conjuntos difusos. Defuzzificação é o processo que converte o número difuso para um número *crisp* (ou não-difuso, os números reais conhecidos) que melhor represente o conjunto difuso.

Os valores *crisp* dos números fuzzy triangulares  $VN_i$  e  $VE_i$  foram obtidos por meio das equações:

$$PI_i = [(NLS_i - NLI_i) + (NME_i - NLI_i)] / 3 + NLI_i$$

$$PE_i = [(ELS_i - ELI_i) + (EME_i - ELI_i)] / 3 + ELI_i$$

Sendo  $PI_i$  o valor do indicador  $i$  do grupo de gerentes e  $PE_i$  o valor do indicador  $i$  do grupo de analistas de sistemas, O índice do indicador  $i$  é calculado pelo valor absoluto da diferença entre  $PI_i$  e  $PE_i$ :

$$\text{Índice}_i = |PI_i - PE_i| \%$$

Este índice reflete, para cada indicador, a distância entre o valor do indicador atribuído pelo grupo de gerentes e o valor do indicador atribuído pelo grupo de analistas de sistemas.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados obtidos foram divididos em 3 grupos de percepção: Grupo TI (30 pessoas, sendo 5 gerentes e 25 analistas de sistemas), Grupo gerentes (5 gerentes) e Grupo analistas de sistemas (25 analistas de sistemas). Os resultados (valores *crisp*) foram organizados e analisados por Capital do Conhecimento (Humano, Estrutural e Relacionamento) e apresentados nos QUADROS 3, 4 e 5 que se seguem. A análise foi norteadada pelas seguintes considerações:

- São considerados pontos fortes (Pfortes) da empresa aqueles ativos intangíveis cujos indicadores (valores *crisp*) estão acima da variação estabelecida para o indicador, isto é, valor do indicador  $>$  média dos valores dos indicadores + desvio padrão dos valores dos indicadores.

- São considerados pontos fracos (Pfracos) da empresa aqueles ativos intangíveis cujos indicadores (valores *crisp*) estão abaixo da variação estabelecida para o indicador, isto é, valor do indicador  $<$  média dos valores dos indicadores - desvio padrão dos valores dos indicadores.

- Fatores Críticos (FC): são os ativos intangíveis cujos indicadores apresentam índices maiores que a média (me) dos índices dos indicadores somada ao desvio padrão (dp) dos índices.

### QUADRO 3

#### Resultados consolidados do Capital Humano

CAPITAL HUMANO						
Indicador	Avaliação (valores crisp)			Índice = Valor Absoluto da Diferença		
	TI	Gerentes	Analistas	TI - Gerentes	TI - Analistas	Gerentes Analistas
Rotatividade	4,81	6,80	4,26	1,99	0,55	<b>2,54</b>
Formação Acadêmica	6,43	5,20	6,78	1,23	0,34	<b>1,58</b>
Maturidade Profissional	5,74	5,60	5,78	0,14	0,04	0,18
Iniciativa para a inovação	5,30	5,20	5,33	0,10	0,03	0,13
Aprendizado	6,14	5,20	6,41	0,94	0,26	1,21
Competência	6,55	6,40	6,59	0,15	0,04	0,19
Satisfação	4,46	5,20	4,26	0,74	0,20	0,94
Postura	6,72	6,40	6,81	0,32	0,09	0,41
Investimento no conhecimento	4,12	4,00	4,15	0,12	0,03	0,15
Valor agregado	5,45	6,00	5,30	0,55	0,15	0,70
MÉDIA	5,57	5,60	5,57	0,63	0,17	0,80
DESVIO PADRÃO	0,91	0,82	1,07	0,59	0,16	0,75
MÉDIA + DP	<b>6,48</b>	<b>6,42</b>	<b>6,64</b>	<b>1,22</b>	<b>0,33</b>	<b>1,55</b>
MÉDIA - DP	<b>4,67</b>	<b>4,78</b>	<b>4,49</b>			

Fonte: elaboração própria.

Observando-se os resultados consolidados do Capital Humano, pode-se concluir:

Grupo TI:

PFortes: Competência (6,55) e a Postura (6,72), ambos superiores a 6,48.

PFracos: Satisfação (4,46) e Investimento no Conhecimento (4,12), ambos inferiores a 4,67.

Grupo gerentes:

PForte: Rotatividade (6,80)

PFraco: Investimento no Conhecimento (4,00).

Grupo analistas:

PForte: Formação Acadêmica (6,78) e a Postura (6,81)

PFraco: Rotatividade (4,26), a Satisfação (4,26) e o Investimento no Conhecimento (4,15).

FC's do Capital Humano: Rotatividade (2,54) e Formação Acadêmica (1,58), ambos superiores a 1,55.

Para o indicador Rotatividade, considera-se que a renovação do quadro funcional (admissão/demissão) pode gerar ganhos ou perdas de conhecimento, de competência e de "energia". Assim, quanto maior o grau, maior é o ganho de conhecimento, competência e "energia" para a empresa.

Para o indicador Formação Acadêmica, gerentes (5,20) e analistas (6,78), considera-se que a formação acadêmica dos funcionários deve estar de acordo com as suas funções e atividades e que isto aumenta o conhecimento.

Assim, para os FC's podem-se tecer os seguintes comentários:

- Rotatividade: os analistas se sentem mais afetados do que os gerentes. Os analistas podem estar mais preocupados pela possibilidade de demissão e quando continuam na empresa precisam trabalhar mais: acumulam tarefas quando as vagas deixam de existir ou até as vagas serem preenchidas (neste caso são eles que treinam os novos analistas). Caso os resultados fossem inversos, poder-se-ia cogitar da possibilidade dos gerentes se sentirem ameaçados nos seus cargos.

- Formação Acadêmica: são os gerentes que avaliam o desempenho dos analistas. Portanto, precisam ter uma visão mais crítica da situação para melhorar a equipe. Caso os resultados fossem inversos, poder-se-ia cogitar de que o processo de recrutamento e seleção da empresa precisa melhorar. Não é um indicador que deverá se alvo de preocupação, pois o indicador Competência, gerentes (6,40) e analistas (6,59), envolve a formação do funcionário e é um ponto forte (grau acima do desvio padrão).

Para o indicador Competência - desconsiderando os FC's e analisando os PFortes – levou-se em consideração que envolve conhecimento, formação, postura no trabalho, solução de problemas e a avaliação dos clientes. E para o indicador Postura, considerou-se a forma de trabalhar (organização, disposição, assiduidade e disponibilidade) e de se comportar (relacionamento) dentro do escritório e com os clientes. São indicadores que envolvem os clientes. Observando os resultados desses indicadores, Competência (gerentes (6,40) e analistas (6,59)) e Postura (gerentes (6,40) e analistas (6,81)), e comparando-os com os resultados dos indicadores do Capital de Relacionamento, que também envolvem os clientes, pode-se concluir que os resultados estão próximos. São eles: Relacionamento com os Clientes (gerentes (6,80) e analistas (7,19)), Atendimento ao cliente (gerentes (5,20) e analistas (6,33))

e Satisfação do Cliente (gerentes (5,60) e analistas (6,33)).

Para o indicador Satisfação - desconsiderando os FC's e analisando os PFracos – levou-se em consideração que está ligado às atividades, ao clima e estrutura organizacionais, aos benefícios e estímulos ao crescimento. E para o indicador Investimento no Conhecimento, levou-se em consideração que para aumentar o estoque de conhecimento deve-se investir em treinamentos, facilitar o acesso ao aprendizado (horários diferenciados, pagamentos de cursos, etc.) e comprar material de informação (livros, revistas, softwares, etc).

Com base nos resultados, os gestores poderão planejar o investimento no Capital Humano. O foco estará nos indicadores cujos graus estão abaixo do dp (Satisfação e Investimento no Conhecimento) e nos FC's (Rotatividade e Formação Acadêmica). Os pontos considerados são importantes na análise da situação.

Caso decidam investir no indicador Investimento no Conhecimento, isto é, investir em treinamentos, facilitar o acesso ao aprendizado e comprar material de informação, pode-se cogitar os seguintes resultados: 1) a ação direta no indicador melhorará a percepção dos gerentes e analistas sobre o indicador, 2) a capacitação dos funcionários fará com que se sintam valorizados e estimulados ao crescimento. Portanto, a percepção sobre o indicador Satisfação deverá melhorar, 3) com os funcionários mais satisfeitos e capacitados, a produtividade aumenta e o medo ou desejo da demissão diminui. A Rotatividade deverá diminuir – não fará sentido a empresa buscar aumentar seu conhecimento externamente ou os funcionários saírem – e a percepção alinhar. Talvez, os graus diminuam, pois a Rotatividade será percebida, neste momento, como forma de perda de conhecimento, competência e “energia”.

**QUADRO 4**  
**Resultados consolidados do Capital Estrutural**

CAPITAL ESTRUTURAL						
Indicador	Avaliação (valores <i>crisp</i> )			Índice = Valor Absoluto da Diferença		
	TI	Gerentes	Analistas	TI - Gerentes	TI - Analistas	Gerentes - Analistas
Estrutura Técnica	5,74	6,00	5,67	0,26	0,07	0,33
Estrutura Comercial	5,94	4,80	6,26	1,14	0,32	<b>1,46</b>
Estrutura Adm./Financeira	5,65	5,20	5,78	0,45	0,13	0,58
Estrutura de Marketing	4,87	4,80	4,89	0,07	0,02	0,09
Sistema interno de informática	6,41	6,00	6,52	0,41	0,11	0,52
Ferramenta de desenvolvimento	4,58	4,93	4,48	0,35	0,10	0,45
Estrutura do ambiente	6,81	6,40	6,93	0,41	0,11	0,53
Visão estratégica	6,96	6,80	7,00	0,16	0,04	0,20
Processo de negócio	5,83	5,20	6,00	0,63	0,17	0,80
Investimento estrutural	3,68	4,80	3,37	1,12	0,31	<b>1,43</b>
Pesquisa e Desenvolvimento	3,91	4,53	3,74	0,62	0,17	0,79
Estoque de conhecimento	5,54	5,20	5,63	0,34	0,09	0,43
Comunicação interna	5,16	4,40	5,37	0,76	0,21	0,97
MÉDIA	5,47	5,31	5,51	0,52	0,14	0,66
DESVIO PADRÃO	1,01	0,75	1,13	0,32	0,09	0,41
MÉDIA + DP	<b>6,48</b>	<b>6,06</b>	<b>4,38</b>	<b>0,84</b>	<b>0,23</b>	<b>1,07</b>
MÉDIA - DP	<b>4,46</b>	<b>4,56</b>	<b>6,64</b>			

Fonte: elaboração própria.

Observando-se os resultados consolidados do Capital Estrutural, pode-se concluir:

Grupo TI:

PFortes: Estrutura do Ambiente (6,81) e a Visão Estratégica (6,96).

PFracos: Investimento Estrutural (3,68) e a Pesquisa e Desenvolvimento (3,91).

Grupo gerentes:

PForte: Estrutura do Ambiente (6,40) e a Visão Estratégica (6,80).

PFraco: Pesquisa e Desenvolvimento (4,53).

Grupo analistas:

PForte: Estrutura do Ambiente (6,93) e a Visão Estratégica (7,00).

PFraco: Investimento Estrutural (3,37) e a Pesquisa e Desenvolvimento (3,74).

FC's do Capital Estrutural: Estrutura Comercial (1,46) e Investimento Estrutural (1,43).

Para o indicador Estrutura Comercial, gerentes (4,80) e analistas (6,26), levou-se em consideração a equipe comercial, a infraestrutura, a capacidade e o tempo de atendimento aos clientes (externos e internos). E para o indicador Investimento Estrutural, gerentes (4,80) e analistas (3,37), levou-se em consideração o investimento em tecnologia, em infraestrutura e conhecimento dos funcionários.

Assim, para os FC's podem-se tecer os seguintes comentários:

- Estrutura Comercial: o desenvolvimento dos sistemas utilizados pelo setor comercial para atendimento aos clientes e o suporte são feitos diretamente pelos analistas. Eles são importantes para os resultados do comercial. Possivelmente, ao avaliarem a estrutura comercial, estão indiretamente se avaliando. Por isso, o grau maior dos analistas. Esse resultado, Estrutura Comercial (gerentes (4,80) e analistas (6,26)), está próximo ao resultado do indicador Atendimento ao cliente, gerentes (5,20) e analistas (6,33), do Capital de Relacionamento, pois ambos envolvem relacionamento com os clientes. Caso os resultados fossem inversos, isto é, a percepção dos gerentes fosse melhor do que a dos analistas, poder-se-ia cogitar da possibilidade dos gerentes conhecerem menos do que os analistas a estrutura comercial da empresa. A troca de informações entre gerentes e analistas deverá alinhar a percepção sobre o indicador.

- Investimento Estrutural: além da divergência de percepção, os graus são baixos, gerentes (4,80) e analistas (3,37). É um indicador que

deverá ser alvo das preocupações dos gerentes. Caso decidam investir em tecnologia, em infraestrutura e no conhecimento dos funcionários, pode-se cogitar os seguintes resultados: 1) a ação direta no indicador melhorará a percepção dos gerentes e analistas sobre o indicador e 2) o investimento no conhecimento dos funcionários melhorará a percepção sobre o indicador Satisfação do Capital Humano.

Para o indicador Visão Estratégica – desconsiderando os FC's e analisando os PFortes – levou-se em consideração o Planejamento Estratégico, os pontos fortes e fracos da empresa, as ameaças e oportunidades do mercado e a estratégia de crescimento. Os resultados desse indicador, Visão Estratégica (gerentes (6,80) e analistas (7,00)), estão de acordo com os resultados do indicador Conhecimento do Mercado do Capital de Relacionamento, (gerentes (7,87) e analistas (7,78)), que possui pontos de consideração relacionados com a Visão Estratégica.

Para o indicador Estrutura do Ambiente levaram-se em consideração as condições de trabalho (localização, área, móveis, equipamentos, *layout*, acesso aos setores, iluminação, banheiros, etc.). Pelos seus resultados, gerentes (6,40) e analistas (6,93), não deverá ser alvo de preocupação.

Para o indicador Pesquisa e Desenvolvimento – desconsiderando os FC's e analisando o PFraco – levou-se em consideração os processos de negócio, o tempo destinado à pesquisa, a motivação e as discussões sobre inovações. A percepção sobre o indicador poderá melhorar pelo investimento nos indicadores Investimento no conhecimento (Capital Humano) e Investimento Estrutural (Capital Estrutural), pois ambos envolvem o desenvolvimento dos funcionários que ficarão mais motivados e capacitados para inovar.

## QUADRO 5

### Resultados consolidados do Capital de Relacionamento

<b>CAPITAL DE RELACIONAMENTO</b>						
Indicador	Avaliação (valores crisp)			Índice = Valor Absoluto da Diferença		
	TI	Gerentes	Analistas	TI - Gerentes	TI - Analistas	Gerentes - Analistas
Conhecimento do Mercado	7,80	7,87	7,78	0,07	0,02	0,09
Comunicação	6,70	6,00	6,89	0,70	0,19	0,89
Formação de parceiros	6,93	6,00	7,19	0,93	0,26	1,19
Relacionamento com os fornecedores	6,06	4,80	6,41	1,26	0,35	<b>1,61</b>
Conhecimento sobre os concorrentes	6,99	6,40	7,15	0,59	0,16	0,75
Relacionamento com os clientes	7,10	6,80	7,19	0,30	0,08	0,39
Atendimento ao cliente	6,09	5,20	6,33	0,89	0,25	1,13
Satisfação do cliente	6,17	5,60	6,33	0,57	0,16	0,73
Crescimento Orgânico	5,65	6,67	5,37	1,01	0,28	1,30
Imagem	7,13	7,60	7,00	0,47	0,13	0,60
MÉDIA	6,66	6,29	6,76	0,68	0,19	0,87
DESVIO PADRÃO	0,65	0,98	0,67	0,34	0,09	0,43
MÉDIA + DP	<b>7,31</b>	<b>7,27</b>	<b>7,43</b>	<b>1,02</b>	<b>0,28</b>	<b>1,30</b>
MÉDIA - DP	<b>6,01</b>	<b>5,31</b>	<b>6,09</b>			

Fonte: elaboração própria.

Observando-se os resultados consolidados do Capital de Relacionamento, pode-se concluir:

Grupo TI:

PFortes: Conhecimento do Mercado (7,80)

PFracos: Crescimento Orgânico (5,65).

Grupo gerentes:

PForte: Conhecimento do Mercado (7,87) e a Imagem (7,60);

PFraco: Relacionamento com os Fornecedores (4,80) e o Atendimento ao Cliente (5,20).

Grupo analistas:

PForte: Conhecimento do Mercado (7,78).

PFraco: Crescimento Orgânico (5,37).

FC's do Capital de Relacionamento: Relacionamento com os Fornecedores (1,61).

Para o indicador Relacionamento com os fornecedores, gerentes (4,80) e analistas (6,41), levou-se em consideração que os fornecedores são importantes para o bom andamento das atividades e que o bom atendimento dos fornecedores está relacionado ao grau de importância da empresa para os fornecedores. Os gerentes negociam diretamente com os gerentes dos fornecedores, pela importância para as atividades, e os analistas acompanham os serviços e utilizam os produtos. Assim, pode-se cogitar que o relacionamento nas negociações é mais difícil do que na execu-



ção dos serviços. Caso os resultados fossem inversos, isto é, a percepção dos analistas fosse pior do que a dos gerentes, poder-se-ia cogitar que as negociações são melhores do que os serviços. A importância desse relacionamento sugere que gerentes e analistas troquem informações que possam levá-los ao alinhamento da percepção.

Para o indicador Conhecimento do Mercado – desconsiderando o FC e analisando o P Forte – levou-se em consideração que o sucesso está relacionado ao conhecimento do mercado (concorrentes, principais empresas, *marketshare*, oportunidades e ameaças). Os resultados desse indicador, Conhecimento do Mercado (gerentes (7,87) e analistas (7,78)), estão de acordo com os resultados do indicador Visão Estratégica do Capital Estrutural, gerentes (6,80) e analistas (7,00). Ambos estão relacionados.

Para o indicador Crescimento Orgânico – desconsiderando o FC e analisando o P Fraco – foi

considerado o crescimento não calculado e sem investimento direto em comparação ao crescimento (faturamento, número de funcionários, serviços e clientes) e os investimentos (treinamentos, equipamentos e benefícios) realizados. Apesar de ser considerado ponto fraco do Capital de Relacionamento, a sua avaliação não é tão baixa, (gerentes (6,67) e analistas (5,37)), em comparação aos demais indicadores. As medidas tomadas em relação ao Capital Humano e Capital Estrutural poderão melhorar a percepção dos gerentes e analistas sobre esse indicador.

### CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos, os gestores possuem informações para ajudá-los nas decisões de investimentos, que possibilitem aumentar o valor dos ativos intangíveis da empresa. Segue, no QUADRO 6, abaixo, o resumo dos pontos fortes e fracos de cada grupo:

**QUADRO 6**  
**Pontos Fortes e Fracos para cada grupo**

Capital	Grupo	Ponto Forte	Ponto Fraco
Humano	TI	Competência	Satisfação
		Postura	Investimento no Conhecimento
	Gerentes	<b>Rotatividade</b>	Investimento no Conhecimento
	Analistas	<b>Formação Acadêmica</b>	Rotatividade
		Postura	Satisfação
Estrutural	TI	Estrutura do Ambiente	<b>Investimento Estrutural</b>
		Visão Estratégica	Pesquisa e Desenvolvimento
	Gerentes	Estrutura do Ambiente	Pesquisa e Desenvolvimento
		Visão Estratégica	
	Analistas	Estrutura do Ambiente	Investimento Estrutural
		Visão Estratégica	Pesquisa e Desenvolvimento
Relacionamento	TI	Conhecimento do Mercado	Crescimento Orgânico
	Gerentes	Conhecimento do Mercado	<b>Relacionamento com os Fornecedores</b>
		Imagem	Atendimento ao Cliente
	Analistas	Conhecimento do Mercado	Crescimento Orgânico

Fonte: elaboração própria.

Os fatores críticos, em negrito no quadro, são: Capital Humano – Rotatividade e Formação Acadêmica; Capital Estrutural – Estrutura Comercial e Investimento Estrutural e Capital de Relacionamento – Relacionamento com os Fornecedores. Notar que o FC Estrutura Comercial não está no QUADRO 6 porque, diferentemente dos demais FC, ele não se enquadrou nem como Pforte nem como Pfraco.

Para cada indicador, foram tecidas, na seção anterior, considerações que permitem um entendimento melhor sobre cada indicador e facilitam na elaboração de um plano de ação corretivo. Esses pontos considerados dão confiabilidade aos resultados obtidos porque servem de limites para a opinião dos gerentes e analistas. Caso contrário, cada um poderia ter dado sua opinião considerando pontos diferentes, dificultando o entendimento dos resultados.

A partir disso, pode-se elaborar um plano de ação visando o grupo como um todo – TI – ou cada um separadamente, no caso, o grupo de gerentes e o grupo de analistas. Os fatores críticos podem servir como balizadores do alinhamento entre os grupos para efeito de verificar o grau de congruência dos esforços setoriais da empresa.

Assim, os resultados representam informações – pontos fortes, pontos fracos e fatores críticos – do momento em que se está avaliando os indicadores de ativos intangíveis, para uma tomada de decisão. Portanto, a aplicação periódica da metodologia permitirá avaliar os efeitos das decisões

dos gestores em outros momentos. Isso contribuirá para o planejamento e controle gerencial, visando à valorização dos ativos intangíveis da empresa. ➤

### Pedro Paulo Silva Legey Júnior

Universidade Cândido Mendes

Mestre em Economia Empresarial, Universidade Cândido Mendes  
– Rio de Janeiro – RJ.  
Endereço profissional:  
Email: pedropaulolegey@gmail.com

### Lamounier Erthal Villela

Universidade Estácio de Sá

Doutor em Economia Aplicada pelo Université de Paris III  
(Sorbonne-Nouvelle), França  
Endereço Profissional:  
Universidade Estácio de Sá – Mestrado em Administração e  
Desenvolvimento Empresarial.  
Avenida Presidente Vargas – 642/22º andar – Centro  
20071001 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil  
Telefone: (21) 22069743 Fax: (21) 22069751  
Homepage: <http://www.estacio.br>  
Email: [lvillela@estacio.br](mailto:lvillela@estacio.br)

### José Geraldo Pereira Barbosa

Universidade Estácio de Sá

Doutor em Administração pelo Instituto COPPEAD de Administração/UFRJ

Endereço profissional  
Universidade Estácio de Sá – Mestrado em Administração e  
Desenvolvimento Empresarial.  
Av. Presidente Vargas, 642/22º andar – Centro  
20071-001 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil  
Telefone: (21) 22069886  
Homepage: [www.estacio.br/mestrado](http://www.estacio.br/mestrado)  
Email: [jose.geraldo@estacio.br](mailto:jose.geraldo@estacio.br)

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Maria Thereza Pompa. **Capital intelectual**. São Paulo: Atlas, 2000.

BANCO MUNDIAL. **Informe sobre el desarrollo mundial**. El conocimiento al servicio del desarrollo. Washington, D. C., 1998-1999. Resumen.

BELCHIOR, Arnaldo Dias; XEXÉO, Geraldo B.; ROCHA, Ana Regina C. da. **Aplicação da teoria fuzzy em requisitos de qualidade de software**. Programa de Engenharia de Sistemas e Computação – COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/~xexeo/artigos/>

[clei96/clei1.htm](http://clei96/clei1.htm)>. Acesso em: 20 out. 2005.

BEPPLER, Luciane Neves; BISPO, Cristiano Molinari. **O valor da informação do conhecimento**: as dificuldades na medição e gestão de intangíveis. [S. l.]: Companhia de Informática do Paraná – CELEPAR, 2003.

- BUKOWITZ, Wendi R.; WILLIAMS, Ruth L. **Manual de gestão do conhecimento: ferramentas e técnicas que criam valor para a empresa.** Porto Alegre: Bookman, 2002.
- CAVALCANTI, Marcos; GOMES, Elisabeth; PEREIRA, André. **Gestão de empresas na sociedade do conhecimento.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- CORRÊA, Toledo. **Avaliação de bens intangíveis.** Disponível em: <<http://www.patentnet.com.br/intangiveis.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2005.
- COSTA, Tânia Maria Zambelli de Almeida. **Gestão do conhecimento.** Disponível em: <[http://www.pauloangelim.com.br/artigos3\\_42.html](http://www.pauloangelim.com.br/artigos3_42.html)>. Acesso em: 19 set. 2003.
- CRAWFORD, Richard. **Na era do capital humano.** São Paulo: Atlas, 1994.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da Informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** São Paulo: Futura, 1998.
- DAVIS, S.; MEYER, C. **A riqueza do futuro: riscos e oportunidades na economia.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- DE MASI, Domenico (Org.). **A sociedade pós-industrial.** São Paulo: Senac São Paulo, 1999.
- DRUCKER, Peter. **Sociedade pós-capitalista.** São Paulo: Pioneira, 2002.
- DRUCKER, Peter. **Desafios gerenciais para o século XXI.** São Paulo: Pioneira, 1999.
- EDVINSSON, Leif; MALONE, Michael S. **Capital intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos.** São Paulo: Makron Books, 1998.
- FASCIONI, Lígia Cristina. **Indicadores para avaliação da imagem corporativa das empresas de base tecnológica instaladas na grande Florianópolis baseados nas análises das percepções gráfica e verbal utilizando lógica difusa.** 2003. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- FLEURY Maria Teresa L.; FLEURY Afonso. Construindo o Conceito de Competência. **Revista de Administração Contemporânea**, [S. l.], p. 183-196, 2001. Ed. Especial.
- HAMEL, Gary.; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã.** Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- KAPLAN, Robert S; NORTON, David P. **A estratégica em ação – Balanced Scorecard.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- KARSTEN, Jaime Luiz; BERNHARDT, Aroldo. **Capital intelectual: novo ativo das empresas.** Disponível em: <<http://www.icpg.com.br>>. Acesso em: 7 maio 2005.
- KLEIN, David A. **A gestão estratégica do capital intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- LEV, Baruch. **Intangibles: management, measurement, and reporting.** Washington: Brookings, 2001.
- LEVINE, M. David; BERENSON, L. Mark; STEPHAN, David. **Estatística: Teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português.** Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2000.
- LIMA, Rosa. **Como os ativos intangíveis contribuem para a criação de riquezas?** Disponível em: <[http://www.arquitetura.com.br/artigos/ativos\\_intangiveis.htm](http://www.arquitetura.com.br/artigos/ativos_intangiveis.htm)>. Acesso em: 2 set. de 2005.
- MORGAN, Gareth. **Imagens da organização.** São Paulo: Atlas, 1996.
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hiro-taka. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação.** 14. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- OECD, Economic Surveys. **Structural policies: the labour market in a knowledge-based economy.** Paris, OECD, 1998.
- RODRIGUEZ, Martius V. Rodriguez y. **Gestão empresarial: organizações que aprendem.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- ROSSATTO, Maria Antonieta. **Gestão do conhecimento: a busca da humanização, transparência, socialização e valorização do intangível.** Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
- SCHMIDT, Paulo; SANTOS, José Luiz dos. **Avaliação de ativos intangíveis.** São Paulo: Atlas, 2002.
- SPENDER, J. C. Making knowledge the basis of a dynamical theory of the firm. **Strategic Management Journal Special Issue**, [S. l.], v. 17, p.45-62, Dec. 1996.
- STEWART, Thomas. **Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- SVEIBY, Karl Erik. **A Nova riqueza das organizações.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- SVEIBY, Karl Erik. **Métodos para avaliar ativos intangíveis.** 2001. Disponível em: <<http://www.intangiveis.com.br/pdf/portmethodsmeasuringintang.pdf>>. Acesso em: 4 out. 2005.
- TEIXEIRA, Jayme Filho. **Gerenciando conhecimento.** Rio de Janeiro: SENAC, 2000.
- TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- THOMPSON, Marly Friaés. **Lógica neuro-Fuzzy e o perfil do investidor.** 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro, 2002.
- TOFFLER, Alvin. **A terceira onda.** Rio de Janeiro: Record, 1980.
- TSAUR, Sheng-Hshiang; CHANG, Te-Yi; YEN, Chang-Hua. The evaluation of airline service quality bu fuzzy

MCDM. **Tourism Management**, [S. l.], n. 23, p. 107-115, 2002. Disponível em: <[http://mslab.hau.ac.kr/mgyoon/master\\_02/ahp8.pdf](http://mslab.hau.ac.kr/mgyoon/master_02/ahp8.pdf)>. Acesso em: 11 jan. 2006.

VILLELA, L. E. **Aplicação da Lógica Fuzzy e do método fenomenológico em pesquisa em marketing** – transformando informações em conhecimento. [S. l.: s. n.], 2004.

VILLELA, L. E. Impactos da sociedade pós-industrial nas organizações brasileiras. In: ENEGEP, 24., 2004, Florianópolis. **Anais..** Florianópolis: [s. n.], 2004.