

Avaliação do Nível de Intensidade do Capital Intelectual das Redes de Atendimento Setoriais do SESI

Julio A. Z. dos Santos & Jefferson O. Gomes

A avaliação do Capital Intelectual de Redes Organizacionais de Segurança e Saúde do Trabalho para o escalonamento das prioridades é essencial para o atendimento das demandas das indústrias, pois além de alinhar as expectativas dos diversos *Stakeholders*, contribui com a melhor forma de realizar futuros investimentos na rede. Para realizar a avaliação do capital intelectual, esse trabalho propõe a utilização de multimetodologias, a partir da combinação das metodologias InCaS para realizar a avaliação do Capital Intelectual – CI de redes organizacionais de SST, e o Método de Multicritério a AHP com *Ratings* visando realizar o escalonamento das prioridades para a tomada de decisão.

Palavras chaves: Rede Organizacional; Capital Intelectual; Método Multicritério.

The valuation of Intellectual Capital Organizational Networks Safety and Health at Work the schedule of priorities is essential to meet the demands of industries, as well as align the expectations of the various stakeholders, contributes the best way to make future investments in the network. In order to evaluate intellectual capital, this paper proposes the use of multi methodologies with combination of InCaS methodologies to conduct the evaluation of the Intellectual Capital - IC organizational networks of SST, and the multicriteria method AHP with ratings to perform the scheduling of priorities for decision making.

Keywords: Organizational Network; Intellectual Capital; Multicriteria Methods.

Introdução

Diante das pressões econômicas, da necessidade de aumento da produtividade e da competitividade, dos avanços tecnológicos, do aperfeiçoamento profissional, do estabelecimento de redes de relacionamentos, organizações buscam meios para aperfeiçoar, medir e controlar seus ativos intangíveis.

Neste contexto, segundo Malavski et al., (2010)¹, o plano estratégico da organização tem suas raízes na análise nos aspectos relacionados aos ambientes internos (forças e fraquezas) e externos (oportunidades e ameaças), as quais, na sua maioria, dependem do capital humano, estrutural e relacional que compõem a organização; da forma como as competências individuais se integram no trabalho coletivo; da qualidade da coordenação dos esforços das equipes na transformação dos recursos em valor aos seus Stakeholders.

Os ativos intangíveis podem ser qualificados em duas categorias centrais de propósito econômico: ativos de geração de valor (como Marcas, Inovação e Capital Intelectual) e ativos de proteção de valor (como Segurança da Informação, Gestão de Riscos e Governança Corporativa), variando em dimensões de impacto e materialidade de curto prazo a médio e longo prazos (DOMENEGHETTI, p. 13, 2009)².

O presente artigo tem como objetivo propor uma metodologia de aplicação do método InCaS para definir a estrutura hierárquica do problema, visando à avaliação do nível de intensidade e priorização do Capital Intelectual – CI por meio da AHP com Ratings das redes setoriais de atendimento à segurança e saúde do trabalho do SESI à indústria.

Referencial Teórico

INTELLECTUAL CAPITAL STATEMENT

Segundo European Commission DG Research (2010)³, o Intellectual Capital Statement – ICS é um instrumento de gestão estratégica para avaliação e desenvolvimento do Capital Intelectual (CI) de uma organização. Ele mostra como Capital Intelectual está ligado a metas corporativas, processos de negócios e para o sucesso de uma organização, por meio de indicadores para medir esses elementos.

Com objetivo de oferecer para as pequenas e médias empresas uma ferramenta de desenvolvimento do relatório do seu Capital Intelectual – CI, em junho de 2006, a metodologia InCaS teve início como parte de um programa de investigação financiado pela Comissão Europeia, coordenado pela Confederação Europeia das Associações de Pequenas e Médias Empresas, coordenado cientificamente pelo Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik Fraunhofer IPK, com a área de Pesquisa & Desenvolvimento realizado pela London School of Economics and Political Sciences (LSE) e com apoio do grupo de peritos do Intangible Assets Consulting (IAC), UNIC Universal Networking Intellectual Capital AB, University of Maribor, ARC Systems Research GmbH (ARCS), Wissenskapital Entwicklungsunternehmen GmbH (WEKE), além da contribuição de associações empresariais da França, Alemanha, Espanha, Eslovênia e Polônia.

Segundo Will, Wuscher e Bodderas (2006)⁴, para obter a vantagem competitiva, é fundamental que pequenas e micro (PME) empresas utilizem o conhecimento de forma eficiente e para melhorar o seu potencial de inovação.

O ambiente de negócio é a interação existente entre o processo de negócio com a estratégia e visão da organização, os quais devem estar alinhados, possibilitando o alcance do sucesso de negócio. No modelo estrutural, são imprescindíveis a gestão do conhecimento do Capital Intelectual e monitoramento do seu desempenho, com objetivo de estabelecer ações de melhoria.

Conforme European Commission DG Research (2010), a organização está inserida no ambiente de negócio, em que Capital Intelectual (CI) é dividido em três categorias: Capital Humano (CH), Capital Estrutural (CE), e Capital Relacional (CR), os quais descrevem os recursos intangíveis de uma organização, sendo:

- Capital Humano (CH): definido como “o que funcionário adiciona de valor ao processo de negócio”;
- Capital Estrutural (CE): definido como “o que acontece entre as pessoas, como as pessoas estão conectadas dentro da empresa, e o que resulta quando o empregado deixa a empresa”;
- Capital Relacional (CR): definido como “as relações da empresa com as partes interessadas externas (Stakeholders)”.



Os Processos de Negócios (PN), representados no modelo estrutural do InCaS, referem-se às atividades dentro de uma organização e seus contextos como atuação em rede. Eles proporcionam a saída da organização, que são os produtos e/ou serviços entregues aos seus clientes. O PN descreve a interação de pessoas, recursos operacionais, conhecimento e informação em etapas coesas. A criação de valor, neste processo de negócios, é suportada por uma gestão do conhecimento organizacional.

O Sucesso do Negócio (SN) é o resultado operacional, o que é obtido pela interação dos recursos organizacionais (intangíveis) disponíveis nos processos de negócio. O sucesso do negócio compreende, nos ativos tangíveis da organização, como, por exemplo, o crescimento da produção e o respectivo faturamento, além dos ativos intangíveis, por exemplo, imagem da organização e fidelidade de clientes.

No caso do objeto de estudo, a estrutura do Capital Intelectual das Redes Setoriais de Atendimento SESI à indústria é definida, por meio do workshop durante a sessão de *brainstorming* com os gestores e especialistas do Departamento Nacional e Regional do SESI, para definição de uma hierarquia que possibilite a utilização da Analytic Hierarchy Process - AHP com Ratings, que objetiva avaliar o nível de intensidades destes fatores que compõem o Capital Intelectual.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE, QUANTIDADE E SISTEMÁTICA DO CI

Segundo Mertins e Will (2007)⁵, a avaliação dos fatores do CI identifica a situação inicial, no que diz respeito a suas forças e fraquezas. A equipe do projeto realiza uma autoavaliação de cada fator, quanto à quantidade, à qualidade existente e à sistemática de gestão (avaliação “Quantity, Quality, e Systematic - QQS”). Com isso, a avaliação do QQS deve estar alinhada com o planejamento estratégico da organização.

Cada fator crítico é pontuado numa escala de 0 a 120%. Para avaliações insatisfatórias ou não suficientes, o seu grau de desenvolvimento será considerado 0%, para avaliações parcialmente suficientes, o seu grau será de 30%. Para avaliações suficientes, em grande parte, seu grau será de 60%. Para avaliações totalmente suficientes, seu grau será 90% e para avaliações consideradas

melhores ou mais do que o necessário, 120%. Neste caso, permite indicar fatores que são mais empregados ou investidos operacionalmente do que estrategicamente necessário, permitindo, assim, uma racionalização.

Para obtenção dos resultados destes valores, empregam-se tabelas de gráficos elaborados no MS Excel® ou software Wissensbilanz-Toolbox (“Caixa de Ferramentas - Capital Intelectual”), desenvolvido pelo Instituto Fraunhofer IPK Berlim, Alemanha, durante o projeto “Wissensbilanz – Made in Germany”.

ANÁLISE DE IMPACTO DOS FATORES DE CI (PONTUAÇÃO DE IMPACTO E MATRIZ DE IMPACTO CRUZADO)

A análise de impacto dos fatores de CI permite a priorização de áreas de intervenção. Para analisar a relação, a importância de cada fator, a equipe do projeto do CI estrutura uma matriz de impactos cruzados e capta a influência mútua entre os fatores, resultando numa influência relativa.

A matriz de impacto cruzada analisa cada fator, no que diz respeito à sua influência sobre outros fatores, em que a pontuação de impacto emprega-se (0) para fraca influência, (1) para forte influência (2) ou (3) para influência exponencial de um fator de CI sobre outro. (European Commission DG Research, 2010)

No caso de aplicação da matriz de impacto, a qual não correlaciona os julgamentos entre os fatores cujos valores obtidos serão apenas referentes ao impacto do CI no sucesso do negócio, definidos pelos membros da equipe do projeto InCaS, resultando numa importância relativa.

ANALYTIC HIERARCHY PROCESS – AHP COM USO DE RATINGS

No processo de priorização das ações de gerenciamento dos ativos intangíveis das redes setoriais de segurança saúde do trabalho, o método que será utilizado é o Analytic Hierarchy Process (AHP), pois conforme Saaty (1980)⁶, o método promove a superação das limitações cognitivas dos tomadores de decisão.

Conforme Nascimento (2010)⁷, o Analytic Hierarchy Process (AHP), é um dos mais utilizados para solucionar problemas que envolvem múltiplos critérios, sendo aplicado nas diversas áreas. É usado para organizar

elementos relativos a um problema de decisão em magnitudes comparáveis da maior para a menor nos níveis de uma hierarquia.

Desenvolvido por Thomas L. Saaty (1980)⁶, o AHP baseia-se na capacidade humana de usar informação e experiência para estimar magnitudes relativas, por meio de comparações par a par que serão utilizadas para construir escalas de razão sobre uma variedade de dimensões tangíveis e intangíveis. No caso deste estudo, o processo de organização e avaliação dos ativos intangíveis, compreendidos nos pilares do Capital intelectual, que são o Capital Humano, Capital Relacional e Capital Estrutural, possibilitará uma estruturação hierárquica e o julgamento de especialistas e decisores, quanto às prioridades do problema.

A estrutura com abordagem ratings é diferente do AHP tradicional (medição relativa), pois no último nível, não se encontram as alternativas. A avaliação é realizada, a partir de níveis de intensidades (categorias) atribuídos a cada subcritério, relacionados a cada alternativa, ao invés de avaliar as comparações par a par das alternativas.

Para estabelecer a importância relativa entre estas categorias (obtenção dos vetores de prioridades), os valores/opiniões do especialista e dos decisores são incorporados ao sistema ratings. Neste caso, os especialistas e decisores estão associados à participação e gestão da respectiva rede organizacional.

Segundo Nascimento (2010)⁷, para classificar alternativas, precisam ser criados níveis de intensidade ou grau de variação de qualidade sobre um critério, como por exemplo, excelente, acima da média, médio, abaixo da média e pobre. Tais classificações serão comparadas par a par, a fim de que se estabeleçam prioridades. Estas, por sua vez, serão normalizadas dividindo-se cada uma pelo maior valor entre elas, de tal forma que a classificação “excelente” receba valor 1 e as subsequentes recebam valores proporcionalmente menores.

A principal vantagem do uso da AHP com ratings, é o de reduzir o número de comparações necessárias quando o número de alternativas é grande, sendo que na AHP tradicional é recomendável no máximo 9 alternativas. Neste processo, com o uso de medida absoluta (ratings) não ocorre a inversão das alternativas, quando novas, são incluídas e excluídas.

O AHP apresenta-se como um método que permite a decisão em grupo, visto que disponibiliza as informações necessárias para os decisores interpretarem o problema de forma clara e objetiva.

Portanto, de acordo com Forman e Peniwati (1998)⁸, o comportamento do grupo é o fator que determinará a forma com que as informações serão analisadas e agregadas. No caso do grupo que atua como uma unidade, utiliza-se uma abordagem do AHP, conhecida como Agregação Individual de Julgamentos (AIJ). Já para grupos que preferem manter a análise individual, existe a Agregação Individual de Prioridades (AIP). Em ambos os casos, podem-se atribuir diferentes pesos aos decisores no processo, ou então, considerá-los de mesmo grau de importância para a decisão.

Para a proposta da metodologia, a avaliação par a par das prioridades referentes aos subcritérios dos subcritérios, de acordo com os critérios e dos critérios, conforme o objetivo, ocorrerá individualmente por empresas clientes da Rede SESI, com isso, o método de que será utilizado é a Agregação Individual de Prioridades – AIP, em função das independências destes clientes.

Desenvolvimento

Na metodologia proposta, o processo de decisão do método AHP com Ratings não possui alternativas, pois o objetivo é identificar o nível de priorização do capital intelectual e seus respectivos fatores do Capital Humano, Relacional e Estrutural.

A estrutura do problema, conforme previsto no método InCaS, é estabelecida por meio de workshop com os gestores locais e nacionais de uma Rede SESI de atendimento. Neste processo, os gestores das redes validam os fatores críticos do Capital Intelectual, conforme dados apresentados sobre o planejamento estratégico da instituição, os indicadores primários e secundários de acidentes de trabalho no Brasil e os custos com Fator Acidentário de Prevenção/ Seguro Acidente de Trabalho (FAP/SAT) das indústrias, os quais estão associados aos acidentes de trabalho.

Com o InCaS, a estrutura hierárquica do problema tem como objetivo avaliar o nível de intensidade do Capital Intelectual da rede, como Ponto de Vista – PV os critérios, como Ponto de Vista Fundamental – PVF os subcritérios e Ponto de Vista Elementares os Ratings.



Para a avaliação dos pontos fortes e fracos dos fatores críticos de sucesso do Capital Intelectual, é utilizada a metodologia QQS (quantidade, qualidade e sistemática), aplicada em cada núcleo regional, possibilitando uma análise local e global da Rede SESI de atendimento. Na avaliação do impacto e influência entre os fatores críticos, é utilizada a matriz de impacto cruzado, a qual permite juntamente com o QQS avaliar o portfólio local do capital intelectual, considerando a existência de fatores que necessitam desenvolver (com média QQS baixa e influência relativa alta), estabilizar (com média QQS e influência relativa alta), analisar (com média QQS e influência relativa baixa), e ainda aqueles que não necessitam de ação (com média QQS alta e influência relativa baixa), cabendo apenas o monitoramento.

Após a estruturação do problema e definição da hierarquia por meio do InCaS, são realizados os julgamentos das matrizes par a par dos critérios (conforme o objetivo global), dos subcritérios (de acordo com o critério) e dos ratings (conforme os subcritérios). Estes julgamentos são realizados com a visão externa, empresas clientes da Rede

SESI, para uma avaliação e com a visão interna dos gestores locais da rede. O método é aplicado, conforme definido por Forman e Peniwati (1998)⁸, com o emprego da Agregação Individual de Prioridades (AIP), em que a decisão a ser tomada pelo grupo considera os julgamentos de cada indivíduo, separadamente, de acordo com os critérios estabelecidos, para depois agregá-los para obter a síntese do grupo. Este processo possibilita uma avaliação dos pontos de vistas entre cliente e fornecedor, permitindo identificar pontos de melhoria e alinhamento de estratégias.

Para facilitar a comunicação entre os gestores locais da rede, após definição da estrutura hierárquica no workshop, é utilizado o MS Excel® para registro dos dados de campo (clientes e gestores da rede), referente ao QQS e aos julgamentos das matrizes “par a par” da AHP. De posse dos dados, são utilizados os softwares Wissenbilanz-Nord para análise do QQS e o Superdecision para análise da AHP com Ratings. O método proposto no estudo está representado na Figura 01.

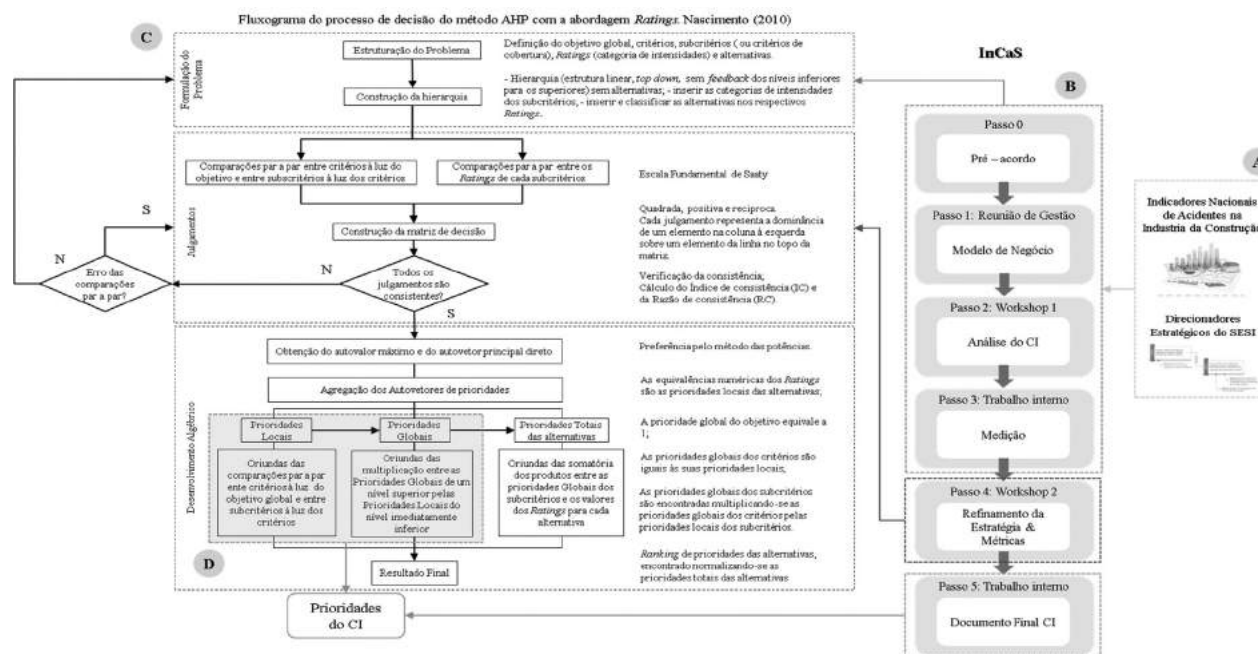


Figura 1. Metodologia proposta para avaliação do nível de intensidade do Capital Intelectual com uso do InCaS e AHP com Ratings. Fonte: O Autor



PROCESSO DA METODOLOGIA PROPOSTA

A metodologia proposta segue as etapas, conforme Figura 01 e descritas a seguir:

Identificação de direcionadores estratégicos e modelo lógico da rede

Para o desenvolvimento da metodologia proposta, são identificados os principais indicadores de demanda, relacionados com os acidentes de trabalho do setor industrial, direcionadores estratégicos da organização em que a rede de atendimento SESI está inserida.

- Indicadores referentes ao nº de trabalhadores, nº de empresas e de acidente de trabalho na indústria da construção: os dados utilizados são extraídos de relatórios oficiais do Governo Federal, originados dos registros dos afastamentos dos trabalhadores por motivos de acidentes de trabalhos, referentes aos acidentes por motivo, arrecadação do Seguro Acidentário Previdenciário – SAT, nº de trabalhadores e nº de empresas. Estas informações são fundamentais para identificar a demanda por serviços de SST, ofertado pela rede organizacional objeto desse estudo.
- Direcionadores estratégicos: as redes SESI de atendimento têm como objetivo ofertar serviços de SST para a indústria, com o intuito de reduzir os principais indicadores relacionados ao acidente de trabalho, contribuindo, desta forma, com a produtividade e competitividade da empresa. Neste contexto, é utilizado, como referencial estratégico, o Planejamento Estratégico Integrado SESI-SENAI-IEL de 2015 a 2022 cujo foco prioritário desse estudo será direcionadores de Qualidade de Vida na área de Segurança e Saúde do Trabalho – SST.

Desenvolvimento do InCaS da Rede SESI de atendimento à Indústria

Nessa etapa, são seguidos os passos previstos no método InCaS, iniciando um workshop com os stakeholders envolvidos no processo decisório para a definição do objetivo geral, dos pontos de vista e definição dos ratings. O desenvolvimento do InCaS é realizado com os gestores da Rede SESI de atendimento à Indústria, em que se aplicam os questionários QQS com suas equipes para avaliarem o impacto local, permitindo uma reflexão entre gestores e especialistas quanto ao seu papel e o impacto

do capital intelectual para a rede. As etapas posteriores estão descritas abaixo:

Passo 1: Reunião de Gestão (Modelo de Negócio): em um workshop, são definidos os limites de atuação da rede, a qual tem como referência o seu modelo lógico, desenvolvido por gestores nacionais da organização, possibilitando a definição do modelo de criação de valor, definição da estratégia de negócios (ambiente externo de negócios, os principais objetivos estratégicos, o sucesso do negócio). Estes aspectos são descritos no relatório do Capital Intelectual da rede, alinhado com os pontos fortes e fracos identificados na metodologia QQS.

Passo 2: Workshop 1 (Análise do Capital Intelectual – CI): com base na reunião de formada pelos gestores nacionais, realiza-se um workshop com interlocutores regionais cujo objetivo é identificar os fatores críticos, Capital Intelectual (Capital Humano, Estrutural e Relacional) em sua estrutura local que impacta a rede. Com base nestas informações, o grupo de interlocutores recebe orientações quanto ao processo de avaliação do QQS (qualidade, quantidade e sistemática) e da matriz de impacto e influência entre os fatores do CI, além de ferramentas (formulários e planilha) para aplicar a metodologia na estrutura local. O resultado é consolidado com a rede nacional, permitindo avaliação local e global da rede. Com estas informações, é possível avaliar o portfólio do capital intelectual e as possíveis intervenções.

O Capital Intelectual (Humano, Estrutural e Relacional), seus respectivos fatores críticos e os respectivos níveis de intensidades, resultam na estrutura hierárquica (Figura 02) necessária para aplicação do método AHP com Ratings.

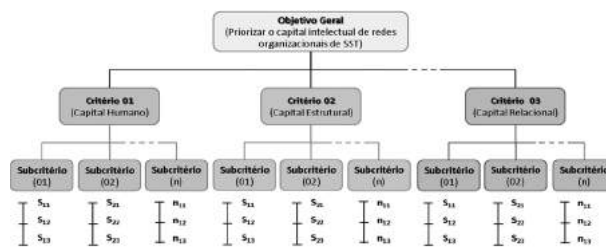


Figura 02: Estrutura hierárquica resultante do InCaS. Fonte: O Autor



Passo 3: Trabalho Interno (Medição): com base no mapeamento dos fatores críticos do Capital Intelectual, a equipe de gestores nacional define os indicadores de monitoramento para avaliar a evolução do processo. Estes indicadores servem como referência para definição dos ratings.

Passo 4: Workshop 2 (Refinamento da Estratégia e Métricas): de posse do diagnóstico realizado, interlocutores locais, os dados são inseridos no software Wissenbilanz-Nord para a análise dos pontos fortes e fracos, do impacto entre os fatores, além das áreas de intervenção, conforme a média QQS e a influência relativas destes fatores.

Aplicação do método AHP com Ratings

O fluxo proposto tem como referência Nascimento (2010)⁷, a partir das etapas de estruturação do problema definido pelo InCaS, julgamentos realizados pelos decisores formado por clientes e membros da rede organizacional de SST, o desenvolvimento algébrico, apoiado pelo software Superdecision, resultando na apresentação do documento final, alinhado com dados gerados pela metodologia InCaS. Neste contexto, serão realizados os seguintes passos:

Passo 1: A partir da definição da estrutura hierárquica do problema, os gestores locais da Rede SESI de atendimento à Indústria recebem orientações quanto à aplicação da metodologia. Eles têm como apoio um formulário composto por questões referentes ao modelo e planilha eletrônica MS Excel® para inserção dos julgamentos dos decisores, com intuito de avaliarem consistências dos valores durante a dinâmica com clientes e membros das redes. Isso possibilita a revisão de julgamentos que forem necessários, conforme prevê Saaty (1990).

Passo 2: De posse dos dados de campo, é realizado o desenvolvimento algébrico com a Agregação Individual de Prioridades (AIP), aplicação da média aritmética, conforme Figura 03, lançamento dos dados no software Superdecision para avaliações dos índices locais, globais, geração das priorizações, quanto aos julgamentos realizados pelos clientes e membros da rede. A matriz de prioridades finais das alternativas define seu respectivo ranking que servirá para priorizar ações de melhorias na rede organizacional.

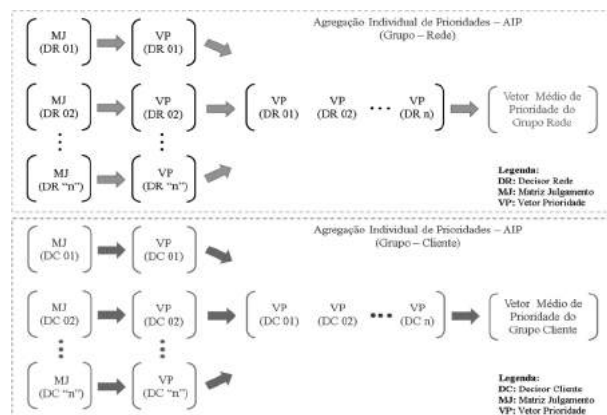


Figura 03. Agregação Individual de Prioridades – AIP dos grupos de membros da rede e clientes. Fonte: O Autor

Para utilização dos julgamentos, todos os grupos de decisão possuem o mesmo peso.

Priorização do capital intelectual

A última etapa é a apresentação das priorizações do Capital Intelectual da estrutura hierárquica analisada. Com isso, apresenta-se estrutura mínima com informações sobre o Capital Intelectual da rede, recomendações quanto às oportunidades de melhoria e a matriz de priorização dos capitais, de forma a subsidiar futuros investimentos para o desenvolvimento da rede organizacional.

Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi apresentar uma proposta de aplicação do método InCaS, com intuito de definir a estrutura hierárquica do problema para a avaliação do nível de intensidade e priorização do Capital Intelectual – CI de redes de atendimento setoriais em SST do Serviço Social da Indústria - SESI, por meio método multicritério de apoio a decisão, AHP com o uso de Ratings.

A aplicação desta metodologia na rede possibilitará aos gestores da organização a priorização de investimentos no Capital Intelectual de maior impacto e de geração de valor para a indústria.



A construção da hierarquia, desenvolvida pelos gestores de redes, possibilitará o alinhamento da expectativa da indústria quanto à necessidade de redução dos acidentes de trabalho e seus respectivos custos, com o Capital Intelectual da organização, provedor de soluções em SST, além de permitir investimento nos principais fatores geradores de valor para a indústria.

Para trabalho futuros, sugere-se a implementação de um monitor de Capital Intelectual da rede para acompanhamento das melhorias e alinhamento com a indústria.

Referências

1. Malavski O. S.; Lima E. P.; Costa S. E. G.. Modelo para a mensuração do capital intelectual: uma abordagem fundamentada em recursos, *Produção*, v. 20, n. 3, jul./set. **2010**, p. 439-454.
2. Domeneghetti, D., Meir, R. Ativos intangíveis: Como sair do deserto competitivo dos mercados e encontrar um oásis de valor e resultados para sua empresa. Rio de Janeiro: Elsevier, **2009**
3. European Commission DG Research. Information about InCaS. "InCaS: Intellectual Capital Statement - Made in Europe". **2010**
4. WILL, M.; Wuscher, S.; Bodderas, M.: Wissensbilanz - made in germany - nutzung und bewertung der wissensbilanz durch die pilotunternehmen", recent study by fraunhofer ipk, berlin. retrieved may 2nd, 2007, <http://www.akwissensbilanz.org/projekte/kmuwirkungstest teil 2.pdf>(**2006**)
5. Mertins, K. and Will, M. A consistent assessment of intellectual capital in SMEs InCaS: Intellectual Capital Statement - Made in Europe." *The Electronic Journal of Knowledge Management* Volume 5 Issue 4, **2007**, pp. 427 - 436, available online at www.ejkm.com
6. Saaty, T.L.: How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, **1990**.
7. Nascimento, L.P.A.S. Aplicação do método AHP com as abordagens Ratings e BOCR:O Projeto F-X2. Tese de mestrado - Instituto Tecnológico de Aeronáutica. São José dos Campos, **2010**.
8. Forman, E., e Peniwati, K. Aggregating individual judgments and priorities with the analytic hierarchy process, *European Journal of Operational Reserach*, 108, 165-169. **1998**.

Julio A. Z. dos Santos* &
Jefferson O. Gomes

Departamento Nacional do SESI. Brasília-DF.

*E-mail: julio.zorzal@sesi.org.br