



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A REPRESENTAÇÃO DAS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO
GERENCIAL NOS NÚCLEOS DE INFORMAÇÃO PARA
AVALIAÇÃO E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS

SÉRGIO FARIAS DE ALBUQUERQUE

Tese apresentada à Faculdade de
Ciência da Informação da Universidade
de Brasília como parte dos requisitos
para obtenção do título de Doutor em
Ciência da Informação.

Professor Orientador: Prof. Dr. Rogério Henrique de Araújo Júnior

Brasília, DF

2012



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: "A REPRESENTAÇÃO DAS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO GERENCIAL NOS NÚCLEOS DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS"

Autor (a): Sérgio Farias de Albuquerque

Área de concentração: Gestão da Informação

Linha de pesquisa: Organização da Informação

Tese submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Faculdade em Ciência da Informação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de **Doutor** em Ciência da Informação.

Tese aprovada em: 7 de dezembro de 2012.

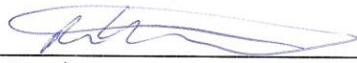
Aprovado por:



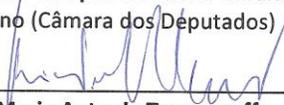
Prof. Dr. Rogério Henrique de Araújo Júnior
Presidente (UnB/PPGCINF)



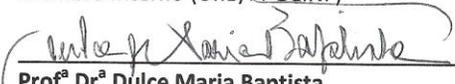
Prof. Dr. Rafael Timóteo de Sousa Júnior
Membro Externo (UnB/ENE)



Prof. Dr. Roberto Campos da Rocha Miranda
Membro Externo (Câmara dos Deputados)



Profª Drª Kira Maria Antonia Tarapanoff
Membro Interno (UnB/PPGCINF)



Profª Drª Dulce Maria Baptista
Membro Externo (UnB/PPGCINF)

Se o ser humano sempre procurou padrões que unem ou diferenciam tudo o que existe, é porque essa tem sido a sua estratégia para lidar com uma inquietação atávica: a necessidade de dar ordem ao caos.

Immanuel Kant dizia que a melhor forma de alcançar a sensação do sublime é deixar-se absorver pela visão do céu estrelado. A massa impenetrável de astros produz assombro. Para contornar esse sentimento, porém, bastaria enxergar os mesmos astros como constelações; um ordenamento que confere harmonia à vastidão. Não se perde a sensação de abarcar o infinito de que falava Kant, mas se ganha um novo deleite: a limitação do inabarcável.

(Marcelo Marthe – Revista VEJA Editora Abril edição 2.196 ano 43 nº 51 22/12/2010)

AGRADECIMENTOS

Um galope para Georgea

Companheira durante toda a jornada
Nas sendas da razão e do conhecimento
Na euforia de cada descobrimento
Ou na falta de uma ideia mais adequada
E sempre que a lógica jazia intrincada
Ela chegava com aconchegos de acalmar
E com os carinhos certos voltava a despertar
Meu espírito por certo laborioso
E me deixava de todo desejoso
De estar sempre juntos na beira do mar

Ao meu orientador e amigo Professor Rogério Henrique de Araújo Júnior, a quem admiro pelo talento de saber aproximar as pessoas de bem.

A REPRESENTAÇÃO DAS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO GERENCIAL NOS NÚCLEOS DE INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO E GESTÃO DE EMPREENHIMENTOS

RESUMO

O trabalho de pesquisa aborda o estudo sobre a representação da informação nos núcleos de informação que apóiam a avaliação e a gestão de grandes empreendimentos. O objetivo foi analisar a influência da representação das necessidades de informação gerencial nos sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação produzida e fornecida por esses núcleos. A metodologia utilizada combinou técnicas e métodos qualitativos e quantitativos na mesma investigação. Os estudos de caso, embora ainda necessitem de aprofundamentos, indicam que a representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode ser a causa raiz desses sinais e ensejaram o desenvolvimento de uma morfologia de representação. Testes de campo comprovaram a tese de que existe uma forma de representar as necessidades de informação gerencial que reduz ou elimina os problemas apontados.

Palavras chave: representação da informação; organização da informação; informação gerencial; gestão de empreendimentos.

ABSTRACT

The research addresses the information representation study in information centers that support evaluation and large project management. The objective was to analyze the influences of the representation of information needs for management into signs that characterize problems related with lateness and imprecision information produced and provided by these centers. The methodology and techniques combined qualitative and quantitative methods in research. The case studies, while still requiring penetrations, indicate that inadequate representation of information needs for management can be the root cause of these signs and gave rise to development morphology to representation. Field tests confirmed the thesis that there is a way to represent the information needs for management that reduces or eliminates the mentioned problems.

Key words: representation of information; organization of information; information for management; enterprise management.

Lista de Figuras

Figura 1 – Núcleo de Informação	2
Figura 2 – Causa raiz da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial	4
Figura 3 - Contexto interdisciplinar do trabalho de pesquisa	12
Figura 4 - Mapa mental para guiar as buscas.....	13
Figura 5 – Organização do Conhecimento/Representação do Conhecimento	16
Figura 6– Modelo de busca e armazenamento da informação.....	20
Figura 7 – Equação de Brookes	31
Figura 8 – O duplo modo de atuação do NI: reativo e proativo	39
Figura 9 – Modelo de Platt.....	40
Figura 10 – Princípios da produção da informação	41
Figura 11 – Atividades do modelo Platt	43
Figura 12 – Ciclo de Inteligência - Herring	45
Figura 13 – Esquema Uso da Informação.....	47
Figura 14 – Modelo de Administração da Informação.....	50
Figura 15 – Linha evolutiva dos modelos.....	54
Figura 16 – A representação da informação como guia para as atividades do PPI	67
Figura 17 – Modelagem multidimensional - Esquema estrela	70
Figura 18 – Arquitetura de referência para SIG.....	72
Figura 19 – A informação gerencial	85
Figura 20 – Etapas da pesquisa.....	90

Figura 21– Etapas para aplicação de guias de identificação de variáveis	100
Figura 22 – Componentes da estrutura do PCT&I e respectivas quantidades	103
Figura 23 – Diagrama de entradas e saídas de informação da UMA/ASCAV.....	105
Figura 24 – Arquitetura SigMCT e SIGCTI	106
Figura 25 – Estrutura organizacional da UNIEPRO	120
Figura 26 – Diagrama de entradas e saídas de informação da UNIEPRO	121
Figura 27 – Plataforma CORTEX	122
Figura 28 – Site contendo relação de documentos produzidos pelo PPI da UNIEPRO	152

Lista de Quadros

Quadro 1 – Exemplo de protocolo KIT.....	24
Quadro 2 – Exemplos de metas associadas aos Programas	104
Quadro 3 – Exemplo de DI preenchido (situação real).....	126
Quadro 4 – Exemplo de FPP preenchido (situação real).....	127
Quadro 5 – Formulário eletrônico Avaliação da Demanda Informacional	143
Quadro 6 – Morfologia de referência para a representação das necessidades de informação.....	159
Quadro 7 – Exemplo de indicador.....	162
Quadro 8 – Da Questão Gerencial ao esquema estrela	163
Quadro 9 – Exemplo de catálogo interativo.....	164
Quadro 10 – Exemplo de uso do catálogo interativo	166
Quadro 11 – Formulário para levantamento das necessidades de informação gerencial.....	170

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Classificação de usuários	58
Tabela 2 – Elementos norteadores da pesquisa	91
Tabela 3 – Guia para identificação de V1 e V2	93
Tabela 4 – Guia para identificação de V3	94
Tabela 5 – Guia para identificação de V4 e V5	95
Tabela 6 – PPI da UMA/ASCAV	109
Tabela 7 – Síntese das observações UMA/ASCAV	118
Tabela 8 – PPI da UNIEPRO	130
Tabela 9 – Resultados entregues – média de dias (análise dos DI)	144
Tabela 10 – Compilação dos resultados do formulário Avaliação da Demanda Informacional.....	144
Tabela 11 – Síntese das observações UNIEPRO	145
Tabela 12 – Exemplos de Questões Gerenciais.....	157
Tabela 13 – Questões Gerenciais ajustadas.....	158
Tabela 14 – União de Questões Gerenciais.....	160
Tabela 15 – Relação das dimensões.....	161

Lista de Abreviaturas e Siglas

BCE – UnB – Biblioteca Central da Universidade de Brasília

BI – *Business Intelligence*

CAPES – BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CI – Ciência da Informação

CNI - Confederação Nacional da Indústria

ETL – *Extract, Transform, Load*

Ibict – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

INC - Instituto Nacional de Criminalística do Departamento de Polícia Federal

IEL - Instituto Euvaldo Lodi

LISA - *Library and Information Science Abstracts*

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

NI – Núcleo de Inteligência

NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica em Materiais da Universidade Federal de São Carlos

OI – Organização da Informação

OLAP – *On-Line Analytical Process*

PCT&I - Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação

PIN - Processo de Inteligência Normalizado

PPI - Processo de Produção da Informação

SENAI - Serviço Nacional da Indústria

SESI – Serviço Social da Indústria

SIG – Sistema de Informação Gerencial

TIC - Tecnologia da Informação e da Comunicação

UMA/ASCAV - Unidade de Monitoramento e Avaliação da Assessoria de Acompanhamento e Avaliação das Atividades Finalísticas

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

UNIEPRO – Unidade de Estudos e Prospectiva

Sumário

Lista de Figuras	viii
Lista de Quadros	x
Lista de Tabelas	xi
Lista de Abreviaturas e Siglas	xii
1. Introdução.....	1
1.1. Tema da pesquisa.....	4
1.2. Problema da pesquisa.....	4
1.3. Premissas básicas da pesquisa	11
2. Justificativa.....	13
2.1. Representação da Informação – aspectos teórico-conceituais.....	14
2.2. Morfologia para a representação das necessidades de informação	17
2.3. A representação das necessidades de informação e o PPI	21
2.4. Síntese do Capítulo e proposições	23
3. Objetivos	28
3.1. Objetivo geral	28
3.2. Objetivos específicos.....	28
4. Revisão da literatura.....	29
4.1. As necessidades de informação	29
4.2. O núcleo de informação - NI.....	35
4.3. Modelos de processo de produção da informação - PPI	39

4.3.1.	O modelo de Platt	40
4.3.2.	O modelo de Herring.....	44
4.3.3.	O modelo de Choo	46
4.3.3.1.	Esquema de Uso da Informação.....	47
4.3.3.2.	Modelo de Administração da Informação	49
4.3.4.	Os modelos de PPI e as necessidades de informação	53
4.4.	A Identificação das Necessidades de Informação	54
4.4.1.	A identificação dos clientes do NI	55
4.4.2.	O reconhecimento das necessidades de informação	62
4.4.3.	A representação das necessidades de informação	63
4.5.	Os sistemas de informação gerencial - SIG	68
4.5.1.	As tecnologias do SIG	69
4.5.2.	Arquitetura do SIG	72
4.6.	A intempestividade e a imprecisão da informação gerencial.....	74
4.6.1.	A intempestividade.....	75
4.6.2.	A imprecisão	75
4.6.3.	A intempestividade, a imprecisão e seus sinais.....	76
4.7.	Síntese do Capítulo e referencial teórico.....	78
5.	Pressupostos, variáveis, tese e definições operacionais	83
5.1.	Pressuposto geral	83
5.2.	Pressupostos específicos e variáveis.....	83
5.3.	Tese.....	84

5.4. Definições operacionais	84
5.4.1. Causa raiz	84
5.4.2. Informação gerencial	85
5.4.3. Multidimensionalidade e granularidade	86
5.4.4. Modelo	86
6. Metodologia	87
6.1. Caracterização da metodologia	87
6.2. Escopo do estudo	87
6.3. Caracterização da amostra	88
6.4. Etapas da pesquisa	89
6.4.1. Guia para identificação das variáveis V1 e V2	93
6.4.2. Guia para identificação da variável V3	94
6.4.3. Guia para identificação das variáveis V4 e V5	94
6.5. Técnicas e métodos para identificação das variáveis	97
6.6. Técnicas para elaboração de cenários e análise dos resultados ...	100
7. Apuração dos dados e comprovação dos pressupostos	102
7.1. O MCTI e o PCT&I	102
7.1.1. Aplicação dos guias para identificação das variáveis	106
7.1.1.1. Primeiro pressuposto específico	106
7.1.1.1.1 Variável V1	107
7.1.1.1.2 Variável V2	109
7.1.1.2. Segundo pressuposto específico	115

7.1.1.2.1	Variável V3.....	115
7.1.1.3.	Terceiro pressuposto específico.....	116
7.1.1.3.1	Variável V4.....	117
7.1.1.3.2	Variável V5.....	117
7.1.2.	Síntese dos resultados	117
7.2.	O Sistema Indústria e a Unidade de Estudos e Prospectiva.....	119
7.2.1.	Aplicação dos guias para identificação das variáveis.....	122
7.2.1.1.	Primeiro pressuposto específico	122
7.2.1.1.1	Variável V1.....	123
7.2.1.1.2	Variável V2.....	130
7.2.1.2.	Segundo pressuposto específico.....	139
7.2.1.2.1	Variável V3.....	139
7.2.1.3.	Terceiro pressuposto específico.....	141
7.2.1.3.1	Variável V4.....	141
7.2.1.3.2	Variável V5.....	142
7.2.2.	Síntese dos resultados	145
7.3.	Análise e comprovação dos pressupostos.....	147
7.3.1.	Comprovação do primeiro pressuposto específico	147
7.3.2.	Comprovação do segundo pressuposto específico	149
7.3.3.	Comprovação do terceiro pressuposto específico.....	150
8.	Morfologia para a representação das necessidades de informação gerencial..	153
8.1.	Análises quantitativas e qualitativas	154

8.2.	A morfologia de referência.....	155
8.3.	Propriedades da morfologia	159
8.4.	A morfologia e os indicadores de desempenho.....	161
8.5.	A morfologia e os SIG.....	162
8.6.	A morfologia e os catálogos.....	164
8.7.	A morfologia e as análises qualitativas	165
8.8.	A identificação das necessidades de informação gerencial	166
8.9.	Uso da morfologia na oficina	168
8.10.	Confirmação de premissas e diretrizes	172
8.11.	Comprovação da tese	173
9.	Conclusão	175
9.1.	Contribuições para a CI	178
9.2.	Perspectivas.....	179
	Referências.....	181
	ANEXOS	192

1. Introdução

Empreendimentos de grande porte, como os que envolvem a construção e a modernização da infraestrutura de um país (portos, aeroportos, rodovias, etc.), os projetos de incentivo à melhoria das práticas agrícolas e o fortalecimento dos mecanismos de comércio e a capacitação em larga escala da mão-de-obra técnico-científica, dentre tantos outros, possuem potencial para gerar impactos que afetam as dimensões econômica, financeira, social, política e ambiental de uma sociedade. Esses empreendimentos reúnem pessoas envolvidas diretamente nas suas fases de planejamento, execução e avaliação, além de atraírem o interesse da sociedade em geral e de comunidades formadas por pesquisadores.

Devido ao grau de complexidade e compromissos associados, empreendimentos de grande porte requerem o estabelecimento de um modelo de gestão efetivo, centralizado ou não, capaz de produzir, com o maior grau de precisão possível e no tempo certo, a informação que vai subsidiar as atividades de gestores e avaliadores, comunicando-os sobre o alcance de metas estabelecidas, o cumprimento de objetivos planejados, o atendimento de prazos estimados, os gastos efetuados ou por efetuar, os riscos possíveis, as aquisições ocorridas, os problemas e as soluções de contorno aplicadas, as lições aprendidas, entre outros. Por sua vez, as comunidades formadas por pesquisadores vão utilizar a informação produzida para realizar estudos e análises que resultem em modelos de referência voltados ao próprio aprimoramento da gestão.

Um núcleo de informação - NI (Figura 1) pode ser visto como parte de um modelo de gestão de empreendimentos de grande porte. Ele é uma unidade organizacional, formal ou informal, onde atuam profissionais especialistas no tratamento da informação - os analistas de informação. Esses profissionais de perfil multidisciplinar precisam trabalhar cooperativamente para cobrir as lacunas de informação das comunidades de gestão e avaliação ligadas ao empreendimento (BUKOWITZ & WILLIANS, 2002).

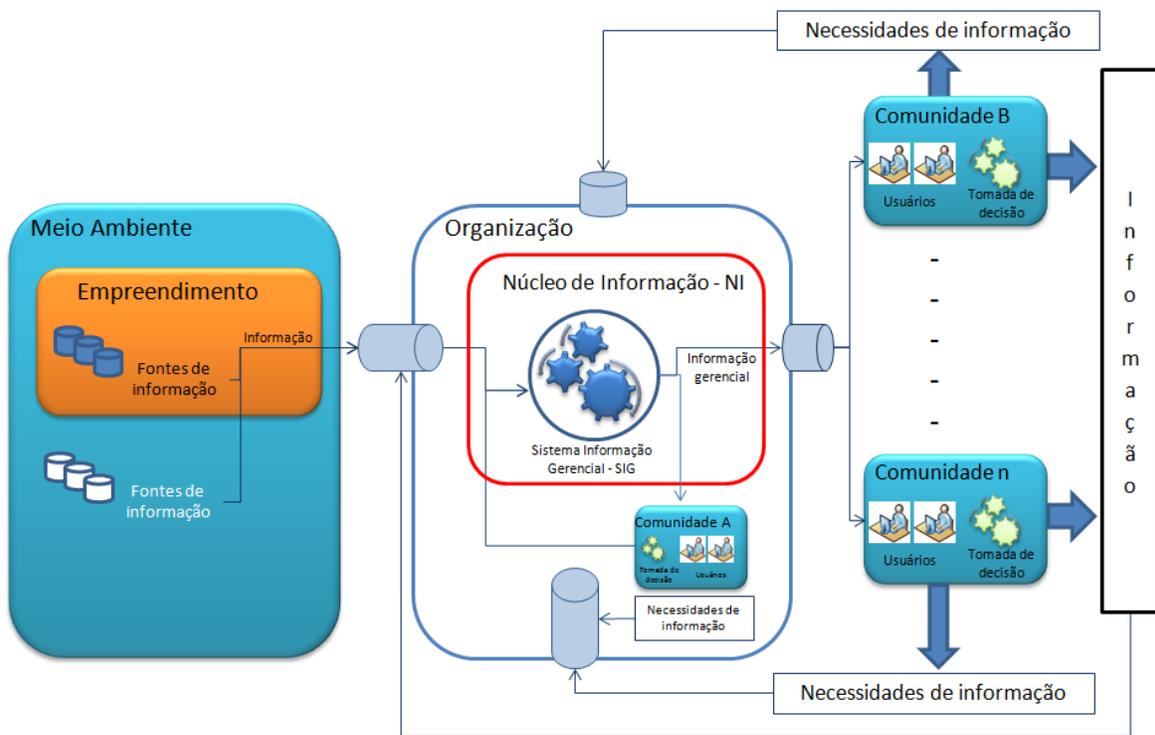


Figura 1 – Núcleo de Informação

Fonte: Elaboração própria baseada em informação colhida na literatura

O NI é um agente da mediação que, segundo Tarapanoff (2001), estabelece uma “ponte” entre as necessidades de informação dos clientes e o acervo informacional produzido a partir do monitoramento contínuo do meio ambiente. No âmbito do NI a informação desse acervo passa por transformações, até se tornar a informação gerencial que atende às necessidades específicas de certas comunidades, em acordo com as suas responsabilidades e posicionamento nas instâncias de gestão e avaliação do empreendimento. A Tecnologia da Informação e da Comunicação – TIC possui papel de destaque no âmbito do NI, apoiando as suas atividades por meio dos sistemas de informação gerencial – SIG.

As atividades necessárias à formação do acervo informacional e à transformação da informação desse acervo em informação gerencial constituem o

que aqui é denominado processo de produção da informação - PPI. A primeira etapa desse processo envolve a representação, pelos analistas de informação, das necessidades de informação das comunidades envolvidas direta ou indiretamente com o empreendimento – os clientes do NI, sendo que a representação inadequada dessas necessidades tem forte potencial para comprometer o desenvolvimento das demais etapas e acarretar dois dos problemas mais comuns associados à operação do NI: a intempestividade e a imprecisão da informação gerencial produzida e fornecida. Para O'Brien (2010) e Oliveira (2008) os efeitos negativos desses problemas são sentidos quando: (1) a informação gerencial entregue não é mais necessária e (2) a informação gerencial entregue é vaga ou contém erros. Em ambos os casos, os processos de gestão e avaliação são prejudicados.

Diversos fatores envolvidos na realização do PPI podem causar os problemas citados, mas as organizações encontram dificuldades para identificá-los, principalmente porque tendem a negligenciar os registros de falhas no processo. No entanto, autores como Harrington (1993), Oliveira (2004), Kimball (1998), e Taylor & Joudrey (2006) cada um no seu âmbito de pesquisa, apontam três aspectos observáveis no PPI que estão mais diretamente relacionados aos problemas da intempestividade e da imprecisão da informação fornecida por entidades como o NI: (1) o reaproveitamento inadequado dos resultados de esforços anteriores de organização da informação, (2) as dificuldades para desenvolver, manter e aprimorar os SIG e (3) a comunicação precária sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível. Autores como McGee & Prusak (1994) afirmam que, quando os problemas acontecem, ao menos um desses sinais está presente.

A relação entre a representação das necessidades de informação e esses sinais ainda não é muito bem compreendida ou explicada no contexto do PPI, requerendo estudos científicos que venham a elucidar a questão. No entanto, há fortes indícios de que a representação inadequada das necessidades de

informação possa ser a causa comum e dominante dos sinais, a causa raiz, a causa que, se corrigida, contribuiria decisivamente para a diminuição dos riscos de ocorrência dos problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos NI.

1.1. Tema da pesquisa

O tema dessa pesquisa aborda o estudo de como a representação inadequada das necessidades de informação pelos analistas de informação, está relacionada aos sinais que se relacionam mais diretamente com os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos núcleos de informação que apóiam a gestão de empreendimentos de grande porte.

1.2. Problema da pesquisa

O problema da pesquisa é dar resposta a seguinte questão: a representação inadequada das necessidades de informação é a causa raiz desses sinais?

A Figura 2 a seguir apresenta o problema da pesquisa na forma de um diagrama de causa e efeito.

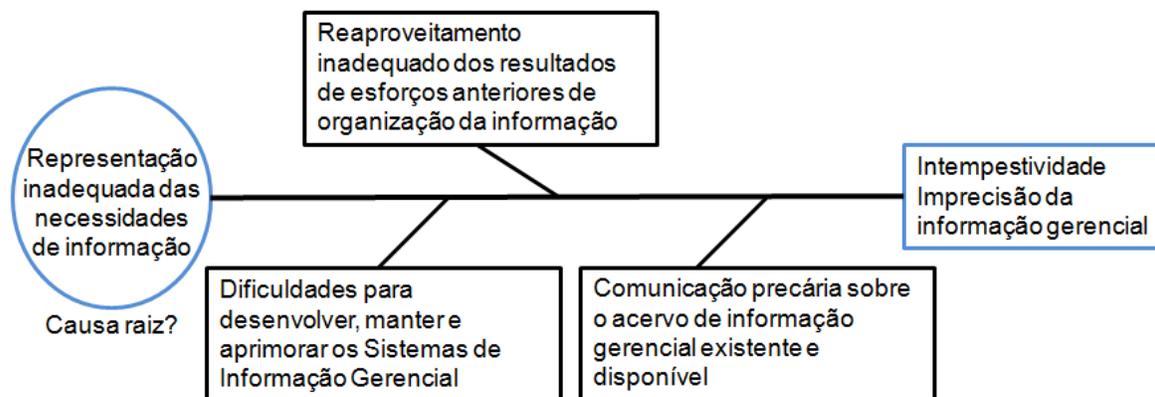


Figura 2 – Causa raiz da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial

Fonte: Elaboração própria

A investigação da causa raiz requer um amplo estudo do funcionamento dos NI, estudo que precisa considerar a análise de uma série de variáveis, cada uma com suas dimensões. Para White (2004), essas variáveis podem ser classificadas, segundo a perspectiva da gestão dos processos organizacionais, em:

- Variáveis ligadas ao NI e aos seus processos: o dimensionamento do porte do NI; a sua estrutura interna e as suas linhas de comando e poder; o seu posicionamento e relacionamento com as demais unidades organizacionais e com o meio externo; a sua capacidade de atingir metas e alcançar os resultados planejados; o grau de maturidade das suas práticas gerenciais e de controle; o grau de integração entre os processos que produzem e utilizam a informação; a homogeneidade de procedimentos e a padronização dos instrumentos; dentre outras;
- Variáveis ligadas às pessoas: o perfil dos clientes do NI, sob a ótica das atividades que planejam e executam nos locais onde exercem as suas atividades; o grau de maturidade dos analistas de informação quanto ao tratamento das atividades do PPI; o grau de comprometimento das pessoas com os planos do NI; dentre outras;
- Variáveis ligadas à TIC: o grau de maturidade do uso da TIC; a eficiência e a eficácia dos sistemas implantados em relação às responsabilidades que devem cumprir; a flexibilidade para assimilar evoluções frequentes de funcionalidades; dentre outras.

Procurar compreender os problemas diante da amplitude do contexto requer a contribuição de pesquisas em vários domínios do conhecimento. Aqui se propõe um recorte que viabilize a análise do contexto sob a perspectiva da informação e do seu fluxo, sendo que a CI, dada a sua finalidade e natureza interdisciplinar, pode fornecer o embasamento teórico-conceitual mais adequado para o encaminhamento dos estudos de ambientes voltados ao tratamento intensivo da

informação. O escopo resultante do recorte compreende o estudo, no âmbito do PPI, da representação das necessidades de informação dos clientes dos NI, da forma como elas são reconhecidas pelos analistas de informação. Esse escopo considera algumas das variáveis levantadas por White (2004), que podem ser analisadas isoladas, ou em conjunto.

Há uma grande probabilidade de que a representação das necessidades de informação seja a causa raiz dos problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial produzida e disponibilizada pelo NI, uma vez que ela está na base da construção de modelos mentais que orientam a integração de equipes cooperativas de trabalho, é peça chave das especificações dos SIG e serve de referência à elaboração de catálogos que comunicam sobre a disponibilidade ou não da informação gerencial demandada.

A Ciência da Informação - CI fornece o aporte teórico-conceitual e possui abordagens metodológicas adequadas ao encaminhamento da pesquisa. Surgida logo após a 2ª grande guerra, a CI passou a lidar com o tratamento e a transmissão do conhecimento produzido. Segundo Capurro (2003), a CI tem duas raízes: uma é o estudo dos problemas relacionados com a transmissão de mensagens, como abordado pela biblioteconomia clássica; a outra é a computação digital. Capurro (2003) ressalta que a primeira raiz nos leva às próprias origens da sociedade humana, entendida como um entrelaçamento ou uma rede de relações, enquanto a segunda se refere ao impacto da computação nos processos de produção, coleta, organização, interpretação, armazenagem, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação.

Essas raízes podem explicar o porquê da CI, segundo Capurro (2003), ter surgido com um paradigma físico, embasada em um enfoque cognitivo idealista e individualista, que foi sendo paulatinamente substituído por um paradigma pragmático e social (epistemologia social), com viés tecnológico digital.

As bases conceituais da CI foram se consolidando por meio de definições cada vez mais próximas do paradigma anunciado por Capurro (2003). Vale

ressaltar o fato de que muitas dessas definições destacam o caráter interdisciplinar da CI, o que denota a amplitude dessa Ciência para investigar os fenômenos relacionados à informação nos diversos contextos onde ela surge, onde se faz presente e de onde é emanada.

Algumas definições são particularmente úteis para guiar os estudos necessários à elucidação do problema da pesquisa. Dentre elas, três merecem destaque. A primeira, expressa por Le Coadic (2004), porque define a CI como uma ciência social, que tem por objeto o estudo das propriedades gerais da informação, como natureza, gênese e efeitos, bem como a análise de seus processos de construção, comunicação e uso. Esse aspecto social da CI aponta para a importância de se considerar as intensas relações sociais que ocorrem nos ambientes a serem investigados. A segunda, expressa por Hawkins (2001), porque parece ser suficientemente coerente com o cenário onde se desenrolam as atividades do NI, seja no seu domínio interno, seja no meio que o cerca. Segundo Hawkins (2001), a CI é um campo interdisciplinar que se ocupa dos conceitos teóricos e práticos, assim como da tecnologia e das leis e propriedades industriais relacionados à transferência do conhecimento e à geração, organização, representação, processamento, distribuição, comunicação e uso da informação. Ela também se ocupa das comunicações entre usuários e seus comportamentos quando procuram satisfazer as suas necessidades de informação.

O teor desse conceito não traz em si novidades. Certos trechos aparecem em outros autores, como por exemplo, a questão da interdisciplinaridade, que aparece em Borko (1968), Wersig & Neveling (1975) e Le Coadic (2004), dentre outros, com variações que dizem respeito à enumeração das disciplinas consideradas básicas para a CI, na visão de cada um dos autores citados. A questão da tecnologia também aparece nas definições expressas por outros autores, assim como as questões relacionadas às necessidades de informação e ao ciclo informacional, considerando aí as forças que governam o seu fluxo. Como em outras, essa definição apresenta a CI tanto com um componente de ciência

pura, voltada à pesquisa dos seus fundamentos, quanto com um componente de ciência aplicada, voltada ao desenvolvimento de produtos e serviços. Ocorre que, no todo, esse conceito reúne coerentemente os principais elementos que precisam ser investigados e apresenta as perspectivas possíveis para a investigação num contexto similar ao do NI.

A terceira definição que merece destaque é a de Saracevic (1996), principalmente porque aborda a CI no âmbito das práticas profissionais. Segundo esse autor, a CI é um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento destas questões são consideradas de particular interesse as vantagens do uso da TIC.

Sob a ótica dos estudos que devem ser encaminhados, as três definições colhidas da literatura acerca dos fundamentos da CI se complementam mutuamente. Nelas aparecem as questões que precisam ser estudadas e avaliadas, como as necessidades de informação e a sua representação, o ciclo informacional, o apoio da TIC e a geração de conteúdos informacionais na forma de produto/serviço.

Nos anos mais recentes, a CI tem revelado modelos de PPI e sugerido métodos de pesquisa que contribuem para o estudo dos fenômenos que ocorrem nas unidades de informação, como o NI. Aqui aparecem os modelos propostos por Choo (2006) e os que foram compilados por Amaral (2010) em seus estudos sobre Inteligência Organizacional e Competitiva. Nesses modelos, a primeira atividade do PPI corresponde exatamente à identificação das necessidades de informação dos clientes das unidades de informação. Basicamente se sabe que essa atividade pode ser decomposta em duas tarefas: (1) identificação dos clientes do NI e (2) reconhecimento e representação das necessidades de informação desses clientes. Ambas as tarefas são tratadas pela CI no campo de

Estudo dos Usuários, sendo que a segunda é também tratada pela CI no campo da Organização da Informação.

Na literatura da CI o Estudo de Usuários refere-se a um conjunto de estudos para identificar os interesses, as necessidades e os hábitos de uso da informação dos usuários de um sistema de informação. Segundo Gómez Hernández (2002), esses estudos tratam de analisar qualitativa e quantitativamente os hábitos de informação dos usuários mediante a aplicação de distintos métodos. É comum encontrar na literatura estudos sobre como os usuários se relacionam com fontes específicas de informação como, por exemplo: enciclopédias, o site de uma organização, uma determinada base de dados, um periódico científico. Também há estudos sobre os usuários se relacionando com unidades de informação (bibliotecas, centros de documentação, etc) ou, então, com outras pessoas (canais informais) ou mesmo organizações que não sejam instituições de informação.

Para Dervin & Nilan (1986), o campo de Estudos de Usuários é dividido em dois paradigmas, o tradicional, orientado para os sistemas (e que tende a escolher técnicas de coleta de dados quantitativas) e o alternativo, orientado para os usuários (e que tende para o uso de técnicas qualitativas). Os autores também apontam que os primeiros (inseridos no paradigma tradicional), que privilegiavam o uso de questionários, tiveram maior incidência nas décadas de 1960 e 1970, enquanto os últimos (paradigma alternativo), voltados para o uso de entrevistas e observação, tornaram-se mais significativos a partir do final da década de 1970.

Le Coadic (2004) postulou que uma unidade de informação “orientada para o usuário” ressalta explicitamente as suas necessidades de informação. Os usuários são colocados no centro de todas as decisões tomadas no âmbito da unidade, sejam elas relativas ao planejamento, à realização das atividades ou aos controles e à gestão. Os sistemas e os produtos/serviços de informação destinam-se a responder às necessidades de informação de usuários múltiplos e diversificados, que darão usos diversificados à informação que obtiverem.

Por sua vez, o campo da Organização da Informação trata do processo realizado pelas pessoas que acumulam recursos de informação para uso da espécie humana, agora e no tempo futuro, sendo que recursos de informação são definidos como a informação registrada de qualquer tipo: livro, texto, vídeo, áudio, etc. (TAYLOR & JOUDREY, 2006). A Organização da Informação se refere ao modo como as pessoas formam agrupamentos, definem categorias, arranjam os recursos de informação e definem meios que facilitam o processo de busca e recuperação. Taylor & Joudrey (2006) partiram do princípio da organização da informação bibliográfica e propuseram, por meio de ajustes conceituais, uma generalização que contempla a organização da informação de qualquer natureza.

O campo da Organização da Informação propõe uma série de instrumentos que possibilitam o tratamento, armazenamento e disseminação da informação, a fim de atender as necessidades dos usuários de um Sistema de Informação. Desse modo, a perspectiva de sucesso nesta empreitada passa pela análise da informação, que Baptista, Araújo Jr. & Carlan (2010) entendem como sendo aquela que busca associá-la aos conteúdos temáticos da informação, identificando seu alcance e limites, estabelecendo objetivos e interfaces disciplinares que a caracterizam como uma das atribuições da CI. Nessa dimensão estariam incluídos conceitos, definições, hierarquia e tipologia da informação. No que se refere a conceitos e definições, esses parecem estar intimamente vinculados às múltiplas e variadas definições de informação presentes na literatura, na medida em que esta passa a ser o objeto de análise, e a partir da qual se extraem conceitos destinados à sua representação condensada, e por meio desta, à sua recuperação.

Com a confirmação de que os estudos para o desenvolvimento dessa tese podem ser empreendidos com o apoio adequado do embasamento teórico conceitual interdisciplinar da CI, é necessário verificar, na sua literatura especializada, como essas questões aparecem relacionadas.

1.3. Premissas básicas da pesquisa

As premissas básicas orientadoras da pesquisa são:

- A pesquisa reúne estudos nos campos da CI, teoria do marketing, teoria organizacional, linguística, semântica e engenharia de software;
- No campo da CI, o processo de produção da informação - PPI é o alvo da pesquisa;
- Também no campo da CI, são estudadas as relações entre as disciplinas organização e representação da informação e estudos dos usuários com o PPI;
- No campo da teoria do marketing, a identificação e a classificação dos clientes é o alvo da pesquisa;
- No campo da Teoria Organizacional, a estruturação de unidades organizacionais voltadas para a informação é o alvo da pesquisa;
- Na linguística e na semântica a estrutura da sentença é o alvo da pesquisa;
- No campo da engenharia de software, os sistemas de informação gerencial são o alvo da pesquisa.

A pesquisa que se pretende desenvolver reúne as teorias acima citadas num contexto interdisciplinar, cumprindo as finalidades de integração próprias de um trabalho acadêmico de doutorado para a CI (Figura 3). Também se espera que ela contribua para o aprimoramento de metodologias e para o desenvolvimento de novas posturas gerenciais e processos, a partir de um modelo aplicável ao mundo real e da sua utilização pragmática num ambiente de negócio.



Figura 3 - Contexto interdisciplinar do trabalho de pesquisa

Fonte: Elaboração própria

2. Justificativa

Esse Capítulo apresenta a justificativa para o encaminhamento do trabalho de pesquisa. Parte-se do princípio de que não há trabalhos correlatos no campo da CI que envolvam o relacionamento entre o PPI e as disciplinas estudos de usuários e organização e representação da informação para explicar as relações entre a representação das necessidades de informação e os três sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação produzida pelo NI. Há, portanto, uma lacuna na literatura da CI que precisa ser coberta por estudos científicos nessa linha.

Foram analisados os resultados do levantamento dos trabalhos correlatos desenvolvidos a partir da segunda metade do século XX, no Brasil e no exterior, cujo tema central da pesquisa tenha sido a representação das necessidades de informação gerencial. Duas diretrizes guiaram as buscas em bibliotecas, bibliotecas virtuais e bancos de teses e dissertações: (1) a morfologia da representação das necessidades de informação gerencial e (2) a relação entre a representação das necessidades de informação gerencial e o PPI. Os sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão serviram de pano de fundo ao levantamento.

O levantamento foi encaminhado a partir dos termos colocados no mapa mental da Figura 4 e ficou restrito ao campo da CI. Foram também pesquisadas as combinações possíveis dos termos em espanhol e em inglês.

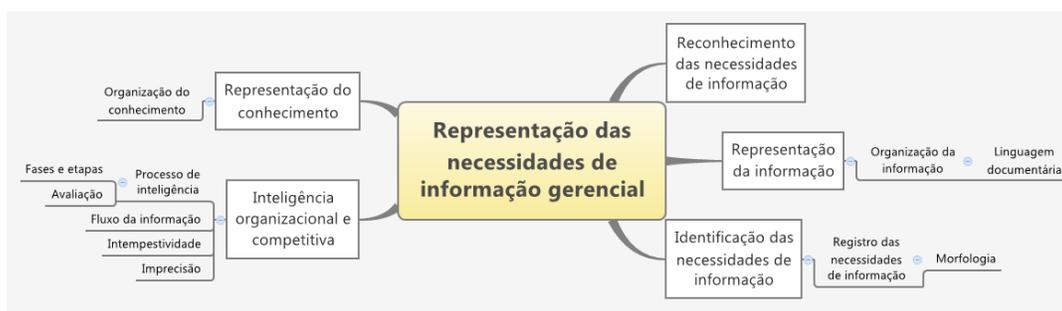


Figura 4 - Mapa mental para guiar as buscas

Fonte: Elaboração própria

Foram feitas pesquisas na base de dados LISA - *Library and Information Science Abstracts*, na base de dados da CAPES – BDTD, na base de dados do Ibict e foi utilizado o serviço de pesquisa da BCE - UnB. Os resultados obtidos estão descritos nos itens a seguir, dispostos da seguinte forma: (1) Representação da Informação – aspectos teórico-conceituais; (2) morfologia para a representação das necessidades de informação e (3) representação das necessidades de informação no âmbito do PPI. Na sequência, é apresentada a conclusão do Capítulo e a proposta do autor para o encaminhamento da pesquisa.

2.1. Representação da Informação – aspectos teórico-conceituais

Boa parte da literatura da CI se refere à Representação da Informação como parte do processo de Organização da Informação Bibliográfica - OI. Segundo Hjørland (2009), objetivo da OI é tornar os documentos e as suas partes acessíveis a pessoas que os procuram, ou que procuram por mensagens neles contidas.

Para Svenonius (2000), a Representação da Informação é um enunciado de propriedades de um objeto informacional, ou das relações desse objeto com outros que o identificam. Para Bräscher & Café (2009), o objeto informacional constitui-se na unidade de informação organizável - a informação registrada, que inclui, dentre outros, textos, imagem, registros sonoros, representações cartográficas e páginas WEB. O enunciado é feito por meio de linguagens documentárias, elaboradas especificamente para os objetivos da OI, todas relacionadas aos processos e sistemas de busca e recuperação da informação.

Segundo Galvão (2003), a Representação da Informação tanto explicita os dados necessários para a identificação dos produtores da informação (autores) e do contexto de produção da informação (local e data), quanto explicita, de forma concisa, os conteúdos informacionais presentes em um objeto informacional. A

explicitação é realizada por meio de índices e resumos. Os índices associam assuntos, termos, palavras e/ou descritores aos vários conteúdos informacionais, que podem estar dispersos em vários textos, permitindo assim a identificação, seleção e recuperação da informação mais relevante para quem a busca. Os resumos são condensações intensivas dos conteúdos informacionais nos textos originais, mas que preservam suas estruturas e vocabulários.

Por exemplo, quando se cataloga um objeto informacional, se identifica autor e título, se elabora um resumo e se escolhem palavras-chave, entre outros, está se fazendo a representação da informação que consta no objeto informacional. A partir do contato com essa representação, o usuário da informação poderá inferir, por um processo de indução, sobre os elementos que constituem o objeto informacional representado. A representação não substitui o objeto informacional, mas possibilita identificar seus atributos fundamentais, os quais orientam o usuário para uma tomada de decisão sobre a necessidade de consulta do objeto informacional que originou a representação. Para Novellino (1996), a principal característica do processo de Representação da informação é a substituição de uma entidade linguística longa e complexa - o conteúdo do objeto informacional - por sua descrição abreviada.

Para os autores do campo da OI, a Representação da Informação é importante objeto de trabalho dos arquivistas, bibliotecários, museólogos, dentre outros profissionais da informação. Eles precisam dominar os processos de análise e síntese dos objetos informacionais para gerar formas de representação que permitam identificá-los e recuperá-los a partir dos seus atributos e características principais.

Segundo Bräscher & Café (2009), a Representação da Informação remete ao mundo dos objetos físicos, diferente do mundo da cognição, ou das idéias, cuja unidade elementar é o conceito. O mundo da cognição se baseia no processo de reflexão das leis e das propriedades de objetos e fenômenos da realidade objetiva na consciência humana. O resultado da cognição é o conhecimento e não a

informação. A Organização do Conhecimento e a Representação do Conhecimento remetem ao mundo dos conceitos e não ao mundo dos objetos físicos, onde estão as Representações da Informação. A Figura 4 apresenta as diferenças entre:

- Organização e representação da informação e
- Organização e representação do conhecimento.

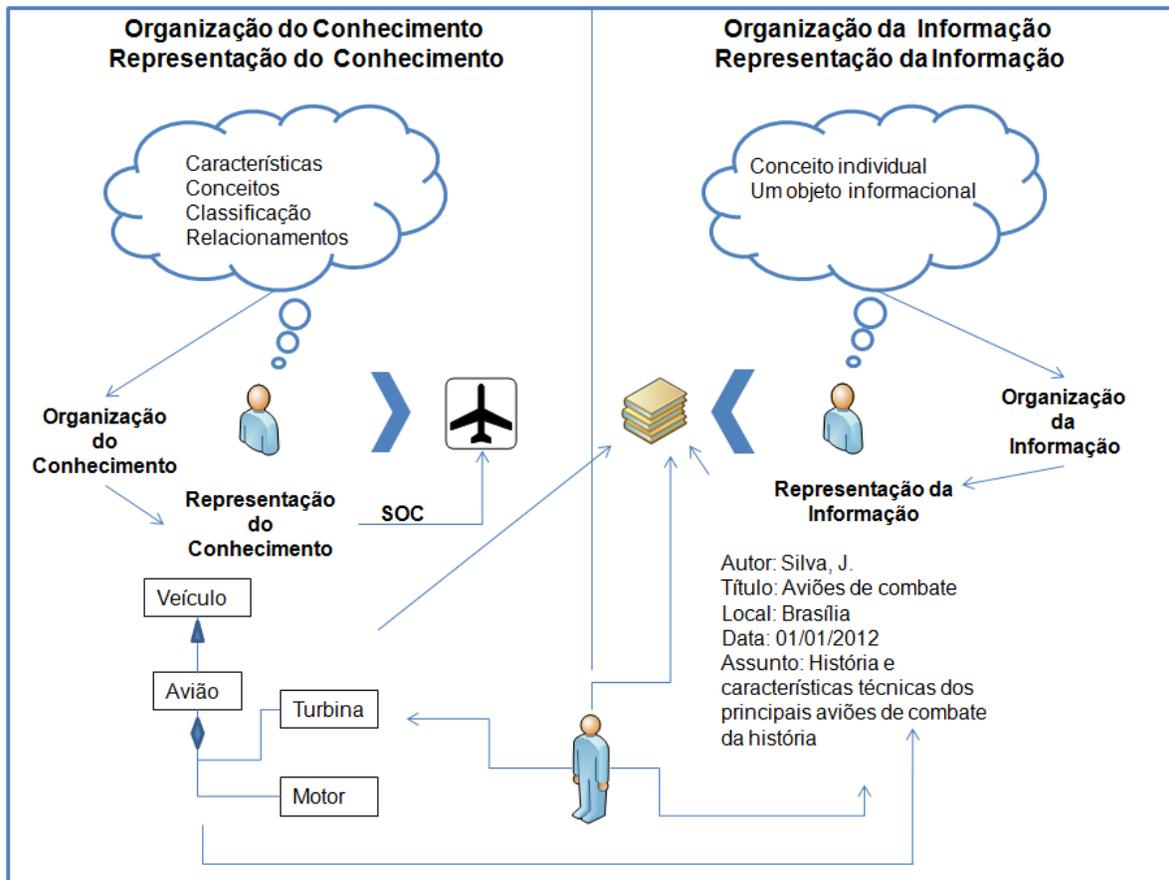


Figura 5 – Organização do Conhecimento/Representação do Conhecimento e Organização da Informação/Representação da Informação

Fonte: Bräscher & Café (2009)

Para Rodrigues & Lopes (2003), os estudos realizados sobre a Representação da Informação no âmbito da, OI tem levado ao conhecimento de vários fenômenos que interferem no tratamento e no acesso à informação pelas

pessoas, e tem auxiliado o desenvolvimento de instrumentos necessários à elaboração de formatos de intercâmbio. Com estes formatos, pessoas e organizações podem trabalhar em conjunto, dividindo tarefas, trocando e compartilhando experiências.

As abordagens sobre a Representação da Informação empregadas pelos autores citados servem para delimitar o escopo da tese. Ao buscar representar as necessidades de informação dos clientes do NI, os analistas de informação não estão preocupados em desenvolver estruturas conceituais capazes de representar modelos de mundo. O que eles buscam é obter uma descrição física e de conteúdo de um objeto informacional bastante característico. Dessa forma, a tese se situa no contexto da organização e representação da informação, e não no contexto da organização e representação do conhecimento. Por outro lado, essas abordagens só servirão aos propósitos dessa investigação quando for possível definir claramente como representar as necessidades de informação gerencial. Nesse sentido, algumas questões precisam ser colocadas para serem tratadas no decorrer desse trabalho de pesquisa:

- Existe algum objeto informacional específico para representar as necessidades de informação gerencial?
- Quais atributos devem ser usados para descrever tal objeto informacional?

As duas questões acima podem ser sintetizadas na seguinte questão: existe alguma morfologia adequada para representar as necessidades de informação gerencial?

2.2. Morfologia para a representação das necessidades de informação

No início da década de 1960, Robert Taylor escreveu um artigo pioneiro intitulado *The process of asking questions* (TAYLOR, 1962), onde estavam

delineados os caminhos a serem seguidos no que se refere a uma morfologia adequada à representação das necessidades de informação gerencial.

Nesse artigo, o autor argumenta que, até então, pouca atenção havia sido dada ao fato de como as pessoas formulam suas perguntas para obter as respostas que venham a suprir as suas necessidades de informação, notadamente quando estão diante de um hipotético sistema de informação. Taylor (1962) investigou acerca de como as pessoas elaboram suas perguntas, submetem essas perguntas e obtêm respostas e concluiu que a relação entre o que nós queremos e o que nós esperamos obter é crucial para a formulação das perguntas.

Para Taylor (1962), três aspectos da comunicação entre as pessoas e o hipotético sistema de informação devem ser considerados: (1) o perfil interpretativo e analítico da pessoa antes que ela formule a pergunta; (2) a interface e (3) a própria pessoa após o fornecimento da resposta. O autor observa que (1) e (3) não são consideradas partes do hipotético sistema de informação e que (2) é constantemente negligenciada. Por sua vez, a necessidade de informação das pessoas não se encerra quando o sistema fornece a resposta; ela apenas muda. Isso requer que os sistemas de informação possibilitem interações não contínuas (demandas discretas) e que sejam capazes de satisfazer por completo as expectativas de respostas das pessoas (exaustividade), mesmo que isso requeira maior quantidade de interações.

Taylor (1962) definiu quatro níveis que orientam a formação das perguntas pelas pessoas:

1. A necessidade da informação pura e simples seja ela consciente ou inconsciente;
2. A descrição mental consciente da necessidade da informação;
3. A formulação racional da sentença que traduz a necessidade de informação;

4. A sentença que traduz a necessidade de informação ajustada em acordo com as características da interface dos sistemas de informação.

Taylor (1962) chamou o primeiro nível de “necessidade visceral” – Q1. O segundo nível foi chamado por ele de “necessidade consciente” – Q2. O terceiro foi chamado de “necessidade formalizada” – Q3 e o quarto de “necessidade comprometida” – Q4. É possível perceber que, de Q1 até Q4, ocorrem algumas transições: do psicológico para o lógico, da ambiguidade para a precisão. Na visão do autor, Q4 configura a situação desejada para a interação das pessoas com os sistemas de informação.

Segundo Taylor (1962), um dos problemas que mais afeta as interações entre as pessoas e os sistemas de informação está associado ao tipo e à complexidade do assunto de que trata a pergunta (Q4). Ele se refere a dois aspectos: (1) as características sintáticas da pergunta e (2) a resposta esperada pela pessoa.

Ao formular uma pergunta, a pessoa impõe limites à informação que será aceita como resposta. Isso leva ao postulado de que saber o que vale como uma resposta é equivalente a conhecer a pergunta. Ao impor limites, em outras palavras, ao perguntar, a pessoa define e qualifica termos, esperando reduzir a ambiguidade e tornar a pergunta mais compatível com a interface de entrada do sistema. Sob essa ótica, o autor elencou alguns pontos que precisam ser considerados no que tange à formulação de uma pergunta Q4, como:

- O modo de tratamento dos fatos que envolvem coordenadas multidimensionais, como período de tempo, localização, faixas de valores para categorias, entre outros;
- A estrutura sintática implícita da pergunta, que influencia as estratégias de busca e o sucesso das respostas. Essa estrutura é composta pelas seguintes variáveis: quantidade de termos significantes; quantidade, tipo e sentido dos verbos, modificadores e

conectivos; grau de complexidade da lógica da relação entre os termos e o grau de similaridade entre a estrutura da pergunta e a interface de entrada do sistema;

- O que se espera como resposta: valores numéricos ou textos que descrevem alguma coisa;
- As abordagens conceituais, teóricas ou sociais envolvidas no contexto que envolve tanto a pessoa que busca por respostas, quando os responsáveis pelo conteúdo armazenado nos sistemas de informação.

Com seu trabalho, Taylor (1962) lançou as bases para o aprofundamento de pesquisas na linha da interação pessoa–sistema de informação, definindo uma nova dimensão para o processo de fazer perguntas (Q4). No entanto, o autor concluiu seu artigo sem propor algum tipo de morfologia para as perguntas no nível da “necessidade comprometida”.

Na década de 1990, Tefko Saracevic explorou o tema da representação das necessidades de informação em seu modelo, denominado “busca e armazenamento da informação” (Figura 6).

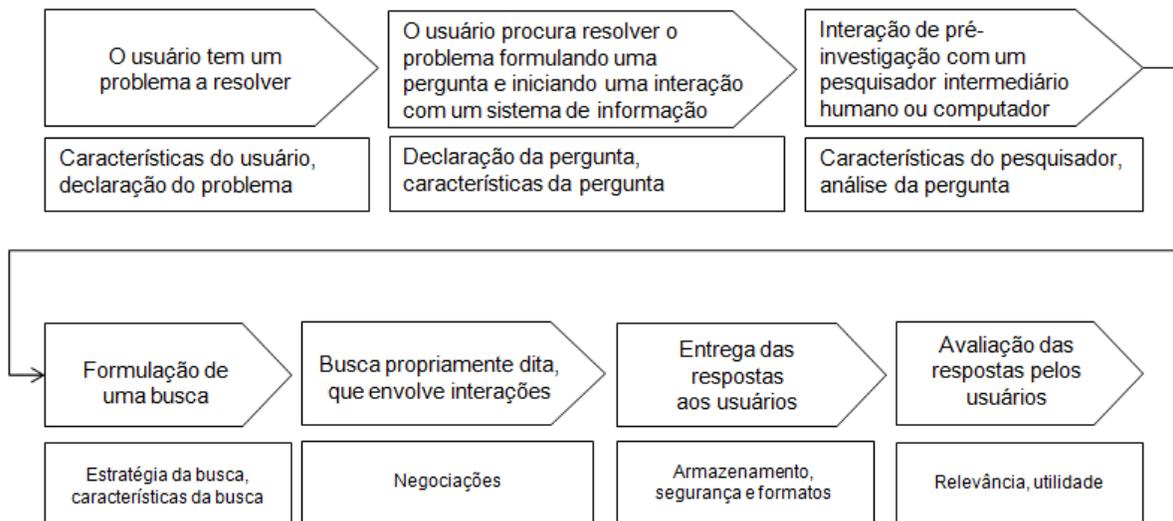


Figura 6– Modelo de busca e armazenamento da informação

Fonte: Saracevic (1998)

Em seu modelo, Saracevic (1998) recomenda representar as necessidades de informação na forma de perguntas para serem colocadas perante um hipotético sistema de informação. Esse autor propõe uma etapa onde as perguntas são declaradas e aponta que elas devam possuir características, mas não as descreve. Na sequência, ele recomenda a análise das perguntas, mas também não explica como ela deva ser efetuada.

No âmbito do desenvolvimento dessa tese, as tentativas até então realizadas para encontrar trabalhos de pesquisa que abordam a morfologia da representação da informação gerencial que atenda ao nível Q4, não lograram êxito. Trata-se de uma linha não explorada da CI, de maneira que, nesse campo do conhecimento, ainda não foi possível encontrar uma resposta para a questão colocada no item anterior.

2.3. A representação das necessidades de informação e o PPI

Um dos trabalhos que relaciona as necessidades de informação ao PPI foi desenvolvido por Jan P. Herring. Seu artigo intitulado *Key Intelligence Topics: A Process to Identify and Define Intelligence Needs* – (HERRING, 1999) traz um guia para a identificação das necessidades de informação dos gestores posicionados nos níveis mais altos da administração. O guia se aplica ao contexto que envolve o PPI produzindo informação para a tomada de decisão estratégica no âmbito de uma organização que participa do mercado competitivo, mas pode ser visto também sob a perspectiva da informação gerencial produzida pelo PPI no âmbito do NI. Os elementos que distinguem a informação voltada para a estratégia organizacional da informação voltada para a gestão e avaliação de empreendimentos de grande porte serão vistos mais adiante. No momento é necessário e suficiente lidar com posicionamento do próprio autor quando sustenta

que processos similares produzem informação de natureza distinta, dependendo do contexto onde estão inseridos¹.

Segundo Herring (1999), o uso sistemático e formal do processo KIT habilita as unidades de informação operar de maneira proativa, auxiliando na identificação das necessidades de informação dos gestores, bem como no aperfeiçoamento dos canais de comunicação para a transmissão da informação confiável e tempestiva. O ponto central do KIT é a interação entre os analistas de informação e os gestores para o levantamento das necessidades de informação. Constitui um desafio ajustar as agendas dos gestores para as reuniões de trabalho conjuntas, sendo que o autor recomenda a criação de um ambiente adequado para empreender a comunicação do tipo “dupla via”, segundo ele, a mais adequada para esse tipo de situação.

Herring (1999) propõe um conjunto de diretrizes para orientar a interação entre os Analistas e os gestores. Esse conjunto é colocado na forma de tabelas contendo questões para serem tratadas durante os encontros. Algumas dessas questões são colocadas na forma de tópicos, outras na forma de perguntas. As questões são divididas em três temas que, segundo o autor, são comuns às organizações que possuem fortes relações com o mercado: Decisões Estratégicas; Alertas Precoces e Caracterização dos Principais Competidores. Tirando esse último tema, os outros dois também cabem, com pequenos ajustes, às organizações públicas.

A aplicação do KIT se inicia com a identificação das necessidades de informação dos gestores. Existem dois modos de fazer isso: o modo reativo e o modo proativo. No modo reativo, as unidades de informação recebem as necessidades de informação e devem fornecer a informação gerencial

¹ Herring (1999) desenvolveu o KIT a partir de adaptações em um modelo voltado para organizações militares.

correspondente. Nesse modo, os Analistas devem estar preparados para administrar o volume de demandas que vem dos gestores, tendo por vezes que recusar demandas que possam ser atendidas por outras áreas da organização. No modo proativo os analistas de informação devem tomar a iniciativa de levantar as necessidades de informação junto aos gestores. Nesse modo, o autor recomenda a estruturação de ambientes cooperativos de trabalho (oficinas, *workshops*, etc.). A ideia é que os Analistas ajudem no reconhecimento e na representação das necessidades de informação utilizando certos protocolos. O Quadro 1, p. 24 apresenta um exemplo de protocolo.

Ao propor a utilização de protocolos para tornar proativa a identificação das necessidades de informação dos gestores, Herring (1999) não apresenta uma morfologia que possa ser utilizada para representar as necessidades de informação. Essa lacuna compromete a captura de aspectos relacionados com os fatos e as dimensões que caracterizam mais precisamente a informação de cunho estratégico ou gerencial, bem como dificulta a análise das similaridades que podem ocorrer entre respostas colhidas de diferentes gestores.

2.4. Síntese do Capítulo e proposições

O tema da representação da informação é bastante bem explorado nos trabalhos sobre a OI, que trata da busca e da recuperação da informação contida nos objetos informacionais. Ocorre que essa disciplina não explora a organização da informação voltada para a gestão e avaliação de empreendimentos de grande porte. No âmbito dos trabalhos sobre OI, não foram encontrados modelos morfológicos para a representação das necessidades de informação gerencial, tampouco qualquer estudo sobre catálogos ou listas de referência que comunicam sobre o estoque disponível de informação para a gestão e avaliação. O levantamento dos trabalhos correlatos contribuiu, porém, para reforçar que continua sem resposta a questão “existe alguma morfologia adequada para representar as necessidades de informação gerencial?”.

1. Tópicos sobre decisões estratégicas / táticas de negócio:

Com quais decisões e/ou ações você/sua equipe irá se deparar nos próximos meses e que podem ser encaminhadas pela equipe de analistas de informação?

Como você usará a informação produzida?

Quando ela será necessária?

2. Tópicos sobre alertas precoces:

(Comece identificando / discutindo uma “surpresa” passada na sua esfera de gestão) Identifique tópicos que representem potenciais surpresas pelas quais não se queira mais passar. Por exemplo: falhas em processos, falhas em equipamentos, atrasos, aumento de custos, etc

3. Entidades chave na nossa gestão: competidores, clientes, fornecedores, órgãos reguladores, etc

Identifique as entidades que a sua gestão precisa compreender melhor:

Quais são elas?

O que precisamos saber deles?

Quadro 1 – Exemplo de protocolo KIT

Fonte: adaptado de Herring (2009)

A preocupação sobre como representar as necessidades de informação das pessoas fez surgir linhas de pesquisa que exploram o processo de formular perguntas. Sob essa ótica, pode-se afirmar que constitui algo relevante para quem quer se aprofundar nos estudos desse tipo de representação, o conhecimento da abordagem de Taylor (1962) sobre os níveis que orientam a formação das perguntas pelas pessoas, bem como sobre o modelo de busca e recuperação da informação de Saracevic (1998), que se baseia na declaração de uma pergunta para ser submetida a um hipotético sistema de informação. Essas linhas de pesquisa também não avançaram no sentido de definir modelos morfológicos para as perguntas, de maneira que elas possam representar as necessidades de informação gerencial das pessoas, mas, de certa forma, elas tangenciaram a questão e serviram para delimitar um novo escopo a ser explorado dentro dessas linhas. Nesse sentido, devem fazer parte do novo escopo elementos que definam as características das perguntas, tais como: a estrutura sintática; o tratamento dos fatos que possuem coordenadas multidimensionais; o retorno esperado das respostas (valores numéricos ou textos) e as abordagens conceituais, teóricas ou sociais envolvidas no contexto que envolve tanto a pessoa que busca por respostas, quando os responsáveis pelo conteúdo armazenado nos sistemas de informação. Sob a perspectiva dos trabalhos futuros dentro dessas linhas de pesquisa há, portanto, lacunas que, ao serem preenchidas, poderão elucidar a questão da morfologia da representação das necessidades de informação gerencial.

Os trabalhos correlatos nas linhas de pesquisa que abordam a identificação e a definição das necessidades de informação para a avaliação e gestão ressaltam a importância da ação proativa dos analistas de informação junto aos clientes do NI. Surgem aqui recomendações para a estruturação de ambientes cooperativos de trabalho (oficinas, *workshops*, etc.), de tal modo que os Analistas ajudem seus clientes no reconhecimento e na representação das suas necessidades de informação utilizando certos protocolos. Mais uma vez, não apareceram modelos morfológicos de representação das necessidades de

informação, como também não foram encontrados estudos sobre a influência dessa representação na informação produzida pelo PPI.

Em síntese, nas pesquisas sobre trabalhos correlatos, não foi encontrado material científico que mostra como representar as necessidades de informação gerencial, tampouco que relaciona a representação das necessidades de informação gerencial com o PPI, na perspectiva de que uma afeta o outro a ponto de produzir os sinais que caracterizam os problemas da imprecisão e da intempestividade da informação fornecida pelos núcleos de informação.

É necessário recorrer à revisão mais profunda da literatura da CI, bem como da literatura de algumas outras disciplinas, como linguística e engenharia de software, para tentar cobrir as lacunas detectadas. A opção por pesquisas no campo da linguística se justifica em razão de que essa disciplina, bem como duas das suas disciplinas derivadas, a semântica e a semiótica, tratam dos aspectos formais da representação de sentenças que comunicam fatos, idéias e conceitos entre diferentes comunidades. Por sua vez, a engenharia de software possui formas reconhecidamente consistentes de representar a informação gerencial em bancos de dados, a ponto de haver modelos consagrados na literatura, como é o caso do Esquema Estrela na literatura sobre *Business Intelligence* - BI, por exemplo.

Fica também evidente, pela escassez de relatos científicos convincentes, que será preciso recorrer a estudos de casos que revelem, no dia-a-dia do local de trabalho dos analistas de informação, que artifícios ou mecanismos formais e informais são utilizados para representar as necessidades de informação dos gestores e quais as relações dessa representação com os sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação.

Há estruturas que funcionam como núcleos de informação em diversas organizações com sede em Brasília, o que torna viáveis as iniciativas de encaminhamento dos estudos de caso. Várias dessas organizações possuem ramificações em outras Unidades da Federação, ou mesmo em outros países. A

proposição é que sejam selecionadas até quatro dessas organizações, de ampla atuação e entre públicas e privadas, para que seus NI sejam observados e analisados.

Aqui não há a intenção de comparar os NI do ponto de vista da operação ou da gestão, mas de comparar seus comportamentos, abordagens, métodos, técnicas e instrumentos utilizados para o tratamento da representação das necessidades de informação, com modelos de referência que se propõem a diminuir ou eliminar os sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial. A inexistência de tais modelos de referência vai exigir que eles sejam elaborados a partir de premissas e diretrizes extraídas diretamente dos trabalhos correlatos pesquisados e reforça a necessidade de realizar uma profunda revisão de literatura, até para além do campo da CI.

Espera-se que, a partir de comparações com modelos de referência, seja possível traçar um panorama completo acerca de como se configuram os sinais dos problemas, de forma que este sirva de base às análises para a consecução dos objetivos da pesquisa.

3. Objetivos

Este Capítulo apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos desse trabalho de pesquisa.

3.1. Objetivo geral

O objetivo geral do trabalho de pesquisa é o de analisar a influência da representação das necessidades de informação gerencial nos três sinais que mais estão relacionados aos problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos núcleos de informação (NI).

3.2. Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho de pesquisa são:

- Propor uma morfologia de referência para a representação das necessidades de informação gerencial;
- Propor um método para a utilização da morfologia de referência em oficinas de trabalho cooperativo.

4. Revisão da literatura

O objetivo da revisão da literatura é o de compilar conceitos, investigar assuntos, discutir modelos e expandir os estudos sobre os elementos que compõem o tema central dessa pesquisa, como: a representação das necessidades de informação; os núcleos de informação; o PPI; o SIG e a intempestividade e imprecisão da informação gerencial. Os estudos contemplaram a própria literatura da CI, além de outras literaturas, com os propósitos de reforçar o embasamento teórico e de criar marcos referenciais úteis para serem utilizados na metodologia do trabalho de pesquisa.

Inicialmente são apresentados conceitos de “necessidades de informação” extraídos da obra de autores de destaque ligados à própria CI. São também apresentados os resultados da investigação realizada nas literaturas da CI e da teoria organizacional acerca dos núcleos de informação. Em seguida são apresentados e discutidos alguns dos modelos mais representativos de PPI e são apresentados os resultados da revisão da literatura sobre o tema “representação das necessidades de informação” nas literaturas da linguística, semântica, *marketing* e engenharia de software. Por fim, são apresentados os conceitos sobre imprecisão e intempestividade da informação, bem com as relações com os sinais os caracterizam: (1) o reaproveitamento inadequado dos resultados de esforços anteriores de organização da informação, (2) as dificuldades para desenvolver, manter e aprimorar os SIG e (3) a comunicação precária sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível.

4.1. As necessidades de informação

Necessidade de informação é um conceito vago. Em geral é o resultado de um problema não resolvido. Provavelmente surge quando um sujeito reconhece que o seu atual estado de conhecimento é insuficiente para desenvolver as suas atividades, ou cumprir as suas responsabilidades, ou resolver conflitos, ou

preencher lacunas em alguma área de conhecimento. Se uma pessoa ou organização tem uma necessidade que requer alguma informação que ainda não foi produzida, pode-se dizer sobre a necessidade de pesquisa, ou sobre a produção de nova informação (HJØRLAND, 2002). Sobre as necessidades de informação pode-se afirmar:

- É um conceito relativo; ele depende de diversos fatores e não se mantém constante;
- Mudam com o tempo;
- Variam com as pessoas, de atividade para atividade, de assunto para assunto, de organização para organização, e assim por diante;
- Dependem fortemente do ambiente; por exemplo, as necessidades de informação dos que estão num ambiente acadêmico são diferentes das necessidades dos que estão em ambiente industrial, de negócios ou governamental;
- Não há modelos que possibilitem medi-las (quantificar) com precisão;
- Em geral, ou não são representadas ou, quando o são, produzem enunciados pouco representativos;
- Frequentemente mudam após o recebimento de nova informação.

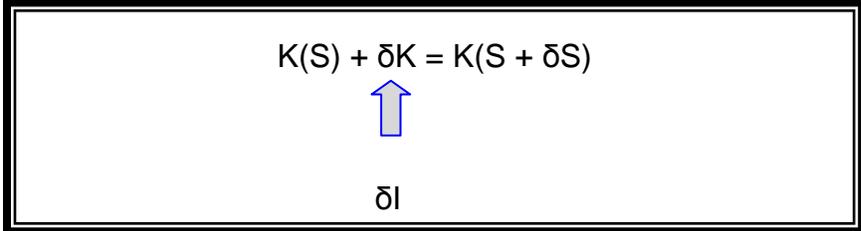
As necessidades de informação estão presentes em diferentes áreas, como:

- Na pesquisa científica e tecnológica;
- Nos negócios - planejadores e analistas de *marketing* tem necessidades de informação sobre tendências, novos mercados potenciais e competidores para planejar as estratégias de negócio;
- Nas consultorias de negócio - informação para composição de cenários estratégicos e competitivos (*players*, participação no mercado, desempenho financeiro, taxas e impostos, legislações e políticas para um dado setor, situação sócio-econômica de comunidades ou países,

fatores climáticos, posição geográfica, marcas e patentes, indicadores econômicos, relato de riscos, etc);

- Nas organizações – informação para: formulação de planos, metas e objetivos, definição de estratégias e políticas para o alcance dos objetivos, comunicação aos envolvidos, interessados e dirigentes sobre os resultados das operações, comunicação aos colaboradores sobre a situação e sobre o desempenho dos negócios, subsidio aos processos de tomada de decisão, alocação de capital, controle diário das operações, treinamento, melhoria e evolução da auto-gestão e dos relacionamentos, etc.

Os autores que estudam a questão concordam quanto ao fato de as necessidades de informação surgirem como uma lacuna a ser preenchida no conhecimento, profundamente relacionada com a capacidade cognitiva das pessoas. Muitos pesquisadores desenvolveram seus estudos utilizando a abordagem cognitiva para tentar explicar como ocorre a mudança de um estado de conhecimento sob o efeito de uma informação. Brookes (1990), por exemplo, utilizou uma representação que sintetiza bem a relação entre informação e conhecimento e que se tornou a base dos seus estudos (Figura 7).

The diagram consists of a rectangular box with a double-line border. Inside the box, the equation $K(S) + \delta K = K(S + \delta S)$ is centered at the top. Below the equation, a blue upward-pointing arrow is centered. At the bottom of the box, the symbol δI is centered, positioned directly below the arrow.
$$K(S) + \delta K = K(S + \delta S)$$

↑

δI

Figura 7 – Equação de Brookes

Fonte: Brookes (1990)

A equação exprime a passagem de uma estrutura de conhecimento $K(S)$ para uma nova estrutura do conhecimento $K(S + \delta S)$ pela contribuição de um

incremento de conhecimento δK extraído de um incremento de informação δI , δS indicando o efeito dessa modificação na estrutura inicial do conhecimento.

Taylor (1968) identificou quatro principais tipos de necessidades de informação, que levam os usuários de uma necessidade puramente conceitual, até uma que pode ser formalmente expressa, contextualizada e delimitada.

- Necessidade visceral;
- Necessidade consciente;
- Necessidade formalizada;
- Necessidade compromissada.

Para Taylor (1968), as necessidades de informação podem ser analisadas em termos de seus elementos cognitivos. As necessidades de informação se filtram pelos vários níveis de consciência do indivíduo, do visceral ao consciente, passando pela formalizada, até alcançar a compromissada. Parte de uma situação onde o indivíduo tem uma vaga sensação de intranqüilidade sobre seu grau de conhecimento ou compreensão de uma situação. Essa necessidade visceral é progressivamente esclarecida por meio de conversas com outros, observações e reflexões, até que o indivíduo seja capaz de expressá-la na forma de uma narrativa ou de afirmações dispersas; o indivíduo atinge o nível de consciência da sua necessidade. O nível de consciência do indivíduo caminha para o formal quando ele consegue transformar sua necessidade de informação em uma sentença (em geral, uma pergunta) ou tema focal. A partir desse ponto a necessidade expressa do indivíduo pode ser influenciada por restrições internas e externas, o que o levará a fazer concessões. Seu nível de consciência passará a lidar com a necessidade de fazer concessões diante da perspectiva de que a sua necessidade de informação poderá não ser plenamente atendida.

Dervin (1992) utiliza uma metáfora utilizando a abordagem cognitiva para mostrar como surge a necessidade de informação do indivíduo: “Uma pessoa que

viaja pela vida e é impedida por situações de vazio, em que a capacidade de dar sentido lhe escapa. Uma análise da situação de vazio oferece uma rica representação das necessidades de informação do indivíduo”.

Por volta do final da década de 1990 alguns pesquisadores passaram a alegar que apenas a abordagem cognitiva não seria suficiente para explicar o fenômeno da necessidade de informação em toda a sua amplitude, que a cognição emerge do processo de ajustamento ao ambiente social e, por consequência, a plenitude da capacidade cognitiva não se desenvolve sem interações numa comunidade. Daí surgiu um novo paradigma para encaminhar as pesquisas em CI envolvendo as necessidades de informação: o paradigma sócio-cognitivo.

O paradigma cognitivo se refere a um modelo no qual os conteúdos intelectuais formam uma espécie de rede, que existe somente em espaços cognitivos ou mentais e trata de ver de que forma os processos informativos transformam ou não o usuário, entendido como sujeito cognoscente possuidor de modelos mentais do mundo exterior, que são transformados durante o processo informacional. Este paradigma é a base da teoria dos estados cognitivos anômalos desenvolvida por Belkin e outros (BELKIN, 1980) e (BELKIN, ODDY & BROOKES 1982), que parte da premissa de que a busca de informação tem sua origem na necessidade que surge quando existe o mencionado estado cognitivo anômalo, no qual o conhecimento para resolver o problema ao alcance da pessoa não é suficiente. Segundo Hjørland (2002) no paradigma cognitivo predominam as suposições baseadas nas funções cognitivas individuais, notadamente na forma de experimentos psicológicos, bem como nas conexões entre os modelos mentais e as estruturas neurais inatas dos seres humanos.

Por sua vez, o paradigma sócio-cognitivo parece ter surgido como uma alternativa ao individualismo e ao racionalismo dos métodos utilizados sob a ótica do paradigma cognitivo. A base desse novo paradigma é que os conceitos, os significados, os modelos, as necessidades de informação, os instrumentos para

tratamento da informação e os critérios de relevância são formados em comunidades de discussão. Hjørland (2002) definiu comunidade de discussão como sendo aquela onde ocorre um processo ordenado e contextualizado de comunicação. Numa comunidade de discussão a estrutura de conceitos, as diretrizes institucionais e a governança do discurso são capazes de moldar a comunicação. Em relação ao paradigma cognitivo, o paradigma sócio-cognitivo propõe uma mudança de foco: do indivíduo (ou computador) para um contexto social, cultural e científico. As estruturas cognitivas são mais de natureza histórica (o entendimento é determinado pelo pré-entendimento) que de natureza psicológica.

Para Choo (2006) a percepção do vazio que caracteriza as necessidades de informação depende do ambiente profissional onde estão os indivíduos. Entre os aspectos do ambiente profissional capazes de influenciar a percepção do vazio incluem-se variáveis como filiação a uma profissão e os tipos de problemas típicos da profissão. Para Hjørland (2002), a necessidade de informação depende do problema a ser resolvido, da natureza do conhecimento disponível e da qualificação do indivíduo e é causada por fatores sócio-culturais.

Esse trabalho de pesquisa se propõe a analisar como a representação das necessidades de informação gerencial dos clientes estabelecidos em comunidades de discussão se relaciona com os sinais que provocam os problemas da imprecisão e da intempestividade da informação gerencial. Também se propõe a explicar como as representações influenciam as atividades desenvolvidas pelos analistas de informação reunidos no NI; uma comunidade de discussão, rica em experiências, cultura e documentação. Isso justifica a escolha do paradigma sócio-cognitivo como base dos métodos utilizados para a consecução do objetivo desse trabalho de pesquisa.

4.2. O núcleo de informação - NI

Surgidos dentro de estruturas militares ligados à questão da inteligência, os NI passaram posteriormente a ser implantados no âmbito dos governos de estados/nações (HERRING, 1999). Atualmente empresas privadas e órgãos públicos possuem, no âmbito de suas estruturas organizacionais, unidades de informação, formais ou informais, que produzem a informação gerencial para a tomada de decisão estratégica, ou para a gestão e a avaliação de empreendimentos.

Nesse trabalho de pesquisa o NI é visto como uma unidade organizacional de informação responsável pela prospecção, monitoramento e análise da informação que subsidia a gestão e a avaliação de empreendimentos de grande porte, onde a TIC aparece, segundo Saracevic (1996), para lidar com estoques cada vez maiores de informação, provendo os usuários de instrumentos capazes de recuperá-la de forma segura e acelerada.

Empreendimento – (do latim *imprehendere* = "apanhar, prender com as mãos" + sufixo substantivador) é o ato, efeito ou resultado de empreender algo com fim determinado. A ideia de "empreendimento" pode ser aplicada a toda e qualquer atividade humana, desde que esteja sob o manto da administração, em geral conjugada com a economia e, quando aplicável, com a engenharia. O empreendimento se refere tanto a algo a ser realizado, quanto a algo já realizado. No primeiro caso se considera o planejamento da obra ou do serviço, ou ambos. No segundo caso se considera a obra ou serviço já realizado.

Na literatura da Teoria Organizacional o NI aparece no contexto das pesquisas acerca das organizações baseadas no conhecimento. Druker (2000) postulou que a organização baseada no conhecimento é uma estrutura onde todos assumem responsabilidades pela informação e pelo seu fluxo, que está constantemente atenta às interconexões que relacionam quem produz e quem consome a informação – “Quem depende de mim para que tipo de informação?”; “De quem eu dependo para obter informação?”.

Por sua vez, na literatura da CI o NI aparece no contexto das pesquisas acerca das unidades de informação que monitoram a informação ambiental para responder satisfatoriamente aos desafios e oportunidades que se apresentam continuamente (TARAPANOFF, ARAÚJO JR. & CORMIER, 2000).

Nas duas literaturas o NI é visto como uma unidade organizacional dotada de estrutura. Segundo Marshall (1997) essa estrutura reflete uma imagem implícita da natureza hierárquica das organizações:

- Papéis – as organizações proporcionam status e títulos às pessoas;
- Normas – para que as atividades sejam executadas as organizações possuem procedimentos e processos;
- Cadeia de comando – as organizações informam às pessoas quem está e quem não está no comando;
- Responsabilidades – as organizações atribuem responsabilidades às pessoas;
- Especializações – as organizações se dividem de acordo com a atividade.

No contexto que provocou o surgimento de unidades como os NI estão presentes novos modelos de gestão, novos métodos de análise da informação e evoluções tecnológicas capazes de refinar o tratamento da informação que alimenta os processos de gestão e avaliação de empreendimentos. O funcionamento do NI deve ser capaz de imprimir um comportamento adaptativo à gestão do empreendimento, possibilitando que esta mude e adapte os seus objetivos, metas, produtos e serviços em resposta a novas demandas, a mudanças no ambiente e aos resultados das avaliações promovidas por especialistas. O principal propósito do NI enquanto parte de um modelo de gerenciamento, é o de colher a informação do meio-ambiente interno e externo do empreendimento, combiná-la com a informação proveniente do planejamento do projeto, plano ou programa que o concebeu e produzir a informação gerencial que

subsidiária as instâncias de gestão e avaliação. Segundo o UNICEF (1999), a responsabilidade dessas instâncias é a de decidir pela continuidade, pela realização de ações de correção ou aperfeiçoamento, ou mesmo pela suspensão de um determinado empreendimento.

As unidades de informação do tipo NI podem ser compreendidas como um agente de mediação, sendo o elo entre quem produz e quem consome a informação, pelo qual se fundam e garantem a coerência e a continuidade institucionais da comunicação. Trata-se de uma instância articuladora entre diferentes comunidades envolvidas e interessadas no empreendimento, sempre em determinadas situações e contextos e desempenham o ambicioso papel de estimular e acompanhar a construção do sentido (TARAPANOFF, 2001) (CHOO, 2006). Dessa forma, a relação que se estabelece entre o NI e as comunidades que consomem a informação gerencial é uma relação do tipo cliente-fornecedor.

Os clientes internos e externos do NI são vistos como integrantes de intrincadas redes de relacionamentos profissionais envolvidos com os processos de gestão e avaliação do empreendimento. Em redes de relacionamentos desse tipo, cada participante possui sua própria perspectiva de uso e consumo da informação. Na perspectiva do NI, existem necessidades de informação de clientes internos e externos que precisam ser identificadas (i.e. reconhecidas e representadas), fontes internas e externas que precisam ser acessadas, métodos de análise da informação que precisam ser conhecidos e produtos/serviços de informação para serem utilizados, tanto internamente, quanto por comunidades externas, sendo muitas delas desconhecidas do NI.

Face ao desafio de atender clientes internos e externos dispostos em redes profissionais, o NI deve se ocupar em saber quem são esses clientes, quais as suas necessidades de informação gerencial, em que tempo devem ser atendidos, com qual formato e grau de segurança da informação gerencial. O tipo de uso que os clientes farão da informação gerencial recebida; se vai utilizá-la nas decisões que envolvem a gestão, em algum processo de avaliação, ou se vai simplesmente

repassá-la a outras pessoas, é um fator que pouco impacta no trabalho dos analistas de informação. Na perspectiva do NI, os pontos chave são os clientes e as suas necessidades de informação. Os clientes precisam ser reconhecidos e as suas necessidades de informação identificadas para que sejam atendidas quando demandadas, e para que os analistas de informação consigam perceber e trabalhar sobre demandas não explicitadas, ofertando a informação gerencial, segundo o perfil desses clientes.

Na perspectiva dos clientes, o NI deve ser capaz de atendê-los com produtos/serviços de informação sobre o empreendimento, em acordo com as suas necessidades específicas, sejam elas declaradas ou não. A informação gerencial recebida é utilizada em processos que afetam direta ou indiretamente o planejamento, a avaliação, a operação ou a inovação. Por sua vez, a informação produzida nesses processos tem potencial para subsidiar outras unidades organizacionais internas ou externas, além do próprio NI (retroalimentação).

Herring (1999) discute sobre a necessidade de o NI atuar de dois modos, ambos relacionados às necessidades de informação dos clientes: o modo reativo, atendendo as demandas por informação gerencial; e o modo proativo, produzindo informação gerencial a partir da experiência e das percepções dos analistas de informação sobre os aspectos do meio-ambiente interno e externo que afetam o empreendimento. O grau de maturidade do NI pode ser medido em razão de como ele atua diante desses dois modos. Núcleos com grau de maturidade mais elevado combinam os dois modos de atuação, sendo capazes de gerenciar e atender as demandas dos clientes com a informação gerencial precisa e tempestiva, como também perceber demandas não declaradas e ofertar a informação gerencial produzida a partir do esforço e da capacidade de síntese e análise dos seus analistas de informação (Figura 8).



Figura 8 – O duplo modo de atuação do NI: reativo e proativo

Fonte: Elaboração própria baseada em Herring (1999)

O tipo de relação que se estabelece entre os fornecedores do NI, o próprio NI e os seus clientes, requer o estabelecimento de alguma forma de processo organizacional que regule e discipline as suas atividades. Vários pesquisadores representativos da CI desenvolveram modelos de PPI aplicáveis a unidades como o NI, sendo que os mais representativos são apresentados no próximo item.

4.3. Modelos de processo de produção da informação - PPI

Na literatura especializada o PPI aparece na forma de modelos voltados para as unidades organizacionais que produzem a informação para gestão e avaliação, como é o caso do NI. Vários autores de destaque propuseram seus próprios modelos, cada qual enfatizando aspectos que julgam de maior interesse dentro do contexto de suas linhas de pesquisa e atuação. Aqui são apresentados três modelos de PPI propostos pelos pesquisadores mais citados na literatura da CI. A ideia é traçar um panorama geral que possibilite situar a atividade de representação das necessidades de informação gerencial dentro do PPI.

4.3.1. O modelo de Platt

O modelo de PPI desenvolvido por Washington Platt teve origem em organizações militares e foi concebido para ser utilizado nas áreas de inteligência. Com o tempo, Platt (1974) adaptou seu modelo para ser aplicado no apoio à gestão estratégica das organizações. O modelo é composto por três atividades e se destina a produzir informação para assessorar os gestores da alta administração, comunicando-os sobre potenciais ameaças e oportunidades (Figura 9).



Figura 9 – Modelo de Platt

Fonte: Platt (1974)

Platt (1974) delineou uma série de princípios da produção da informação, elemento central do seu modelo. Esses princípios devem ser considerados seja no planejamento de um projeto, redigindo um documento ou discutindo os resultados (Figura 10).



Figura 10 – Princípios da produção da informação

Fonte: Platt (1974)

O Princípio da Finalidade, que permeia cada aspecto do PPI, pressupõe que a responsabilidade precípua de um produto/serviço de informação é resolver “o problema”.

Pelo Princípio das Definições, definições claras são essenciais na produção da informação. Os esforços devem ser concentrados no que é realmente desejado, evitando mal-entendidos. Aqui se destaca a necessidade de se tornar clara a exata significação de cada palavra ou idéia de um documento produzido, especialmente as do título, dos termos de referência e das conclusões.

O Princípio da Exploração das Fontes requer a busca e o uso de todas as fontes que possam jogar alguma luz sobre os fatos. Quanto mais variadas forem as fontes, maior a possibilidade de verificações cruzadas efetivas. Fontes variadas ampliam as bases para a produção da informação, aprofundam a perspectiva e diminuem a possibilidade de erros crassos. Duas questões precisam ser

consideradas: as possibilidades e limitações prováveis de cada fonte, e até que ponto elas confirmam ou se contradizem.

O Princípio do Significado recomenda que se dê significação aos fatos mais simples. A busca de significação é uma tarefa a ser desenvolvida com diligência e vigor. Os fatos devem ser comparados com outros correspondentes, considerando-se as datas e os locais onde ocorreram.

O Princípio da Causa e Efeito leva o produtor da informação a procurar a relação de causa e efeito em qualquer problema de informação. Seguir o rastro da causa e efeito é um meio para se encontrar o “fator-chave”, o que leva à compreensão do funcionamento das situações e das relações entre os fatos.

O Princípio do Espírito do Povo recomenda que a cultura de um povo ou grupo de pessoas, incluindo religião, folclore nacional e todas aquelas ideias que seus membros aprendem desde criança, seja considerada na produção da informação. O princípio faz distinção entre um grupo vigoroso, agressivo, otimista, com espírito de progresso, de um lado, comparado com um grupo cansado, desiludido, pessimista de outro.

O Princípio das Tendências baseia-se na mutação e nos padrões dos assuntos humanos. Este princípio requer previsões realizadas a partir do desenho de cenários estratégicos e estimativas das prováveis direções das mudanças.

O Princípio do Grau de Certeza considera a idoneidade das afirmações sobre um fato, a precisão dos dados quantitativos e a probabilidade das estimativas e conclusões. De acordo com este princípio, uma das responsabilidades essenciais do produtor de informação é determinar, por meio de um estudo crítico, o grau de confiança, precisão e probabilidade, conforme o caso, de cada elemento importante de seu documento e fazer com que fiquem claros para o leitor.

O Princípio das Conclusões recomenda cuidado para que as conclusões tragam os pontos principais de modo claro e conciso, mas não causem enganos

devido à brevidade. É importante destacar que em muitos documentos somente as conclusões são lidas e lembradas.

Platt (1974) utilizou os princípios por ele delineados como base para decompor o seu modelo de PPI em atividades que devem ser realizadas para a produção da informação (Figura 11).

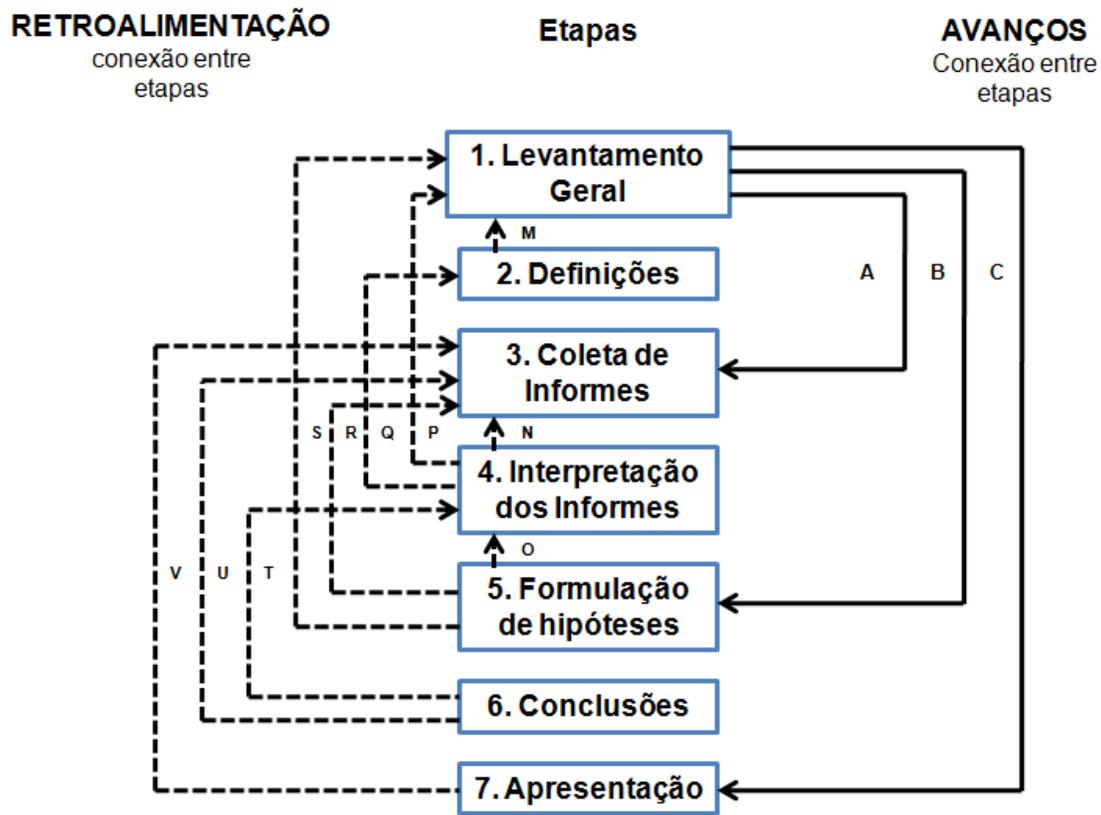


Figura 11 – Atividades do modelo Platt

Fonte: Platt (1974)

Na etapa de Levantamento Geral é elaborado o plano para o desenvolvimento do trabalho, com indicação do pessoal a ser envolvido, prazos e identificação das fontes de informação disponíveis. Em seguida, os termos utilizados e seus conceitos são definidos claramente e são estabelecidas as estratégias e o *modus operandi* para a ação de coleta de dados. Na etapa de Interpretação dos Informes é feita a avaliação, classificação, análise e

interpretação dos dados coletados. O termo “informe”, muito utilizado no âmbito de organizações militares, lembra a origem do trabalho de Platt. A partir da interpretação dos informes são formuladas as hipóteses que apóiam a compreensão do contexto e fornecem elementos para as conclusões. A etapa de Conclusão é o coração do PPI e é destinada a provar ou reprovar a hipótese de trabalho. Por fim, os resultados devem ser apresentados de maneira clara e com elevado grau de certeza aos gestores, segundo seus perfis de segurança.

O modelo de Platt é precursor de outros modelos de PPI e traz os princípios básicos para guiar as atividades dos analistas de informação no NI. Chama a atenção, porém, o fato de ele ter negligenciado a atividade de identificação das necessidades de informação. Platt (1974) parece ter partido do princípio de uma unidade de informação cujos profissionais já soubessem, a priori, sobre essas necessidades, limitadas e imutáveis, algo impensável em se tratando da dinâmica das organizações modernas. Modelos mais recentes procuraram cobrir essa lacuna e passaram a centrar seus princípios nas necessidades de informação.

4.3.2. O modelo de Herring

O trabalho de Jan P. Herring tem origem em organizações governamentais de inteligência. Como já ocorrera com Platt (1974), Herring (1999) promoveu adaptações para que seu modelo fosse ser utilizado em outros tipos de organizações. Seu modelo é baseado no que ele denominou “ciclo de inteligência” e pressupõem um intenso relacionamento com os usuários² para perceber-lhes as suas necessidades de informação (Figura 12).

Para Herring (1999), a identificação das necessidades de informação é a atividade mais crítica do seu modelo de PPI, sendo que a responsabilidade pela sua realização precisa ser compartilhada entre os analistas de informação e os

² Herring (1999) adotou o termo “usuário” ao invés do termo “cliente”, mas aqui eles possuem o mesmo significado.

usuários. Para os analistas de informação, a definição clara e correta das necessidades dos usuários é pré-requisito para o planejamento e a condução das operações de produção da informação gerencial. Na visão de Herring (1999), isso requer que os usuários tenham preparo e que os Analistas possuam experiência para, juntos, criarem um ambiente profissional adequado à identificação e comunicação desse tipo de necessidades. O respeito mútuo, a confiança e a observância da confidencialidade são os elementos essenciais dessa comunicação.

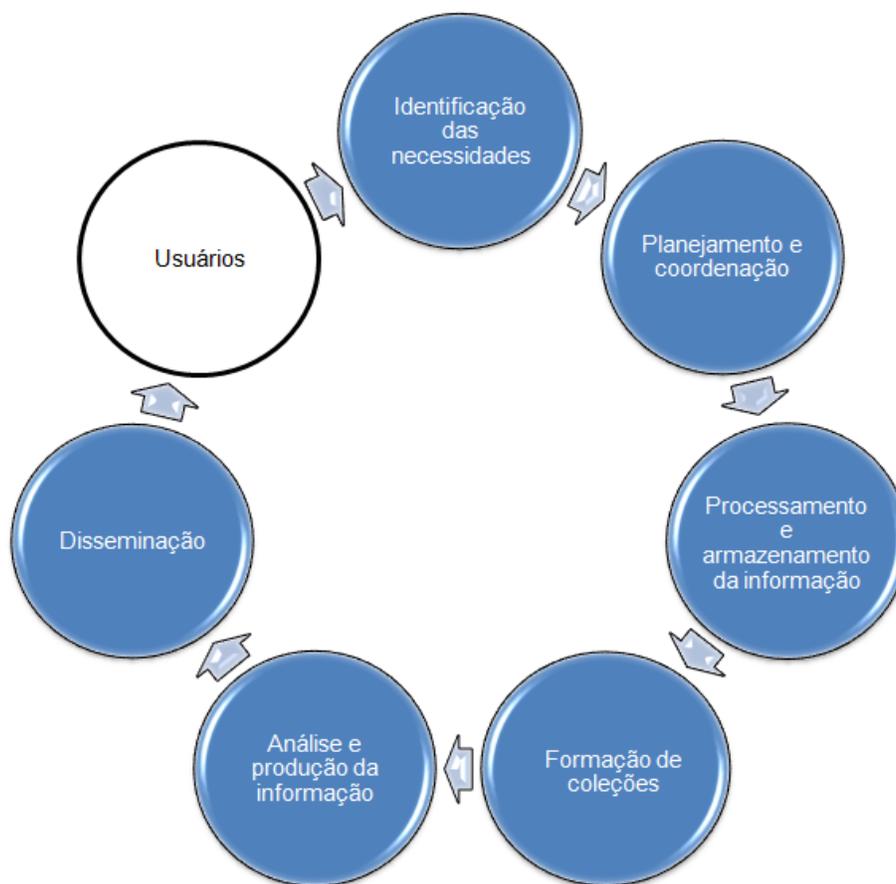


Figura 12 – Ciclo de Inteligência - Herring

Fonte: adaptado de Herring (1999)

O planejamento e coordenação é a atividade que envolve a identificação, localização, categorização e qualificação das fontes; as negociações necessárias

ao acesso; a definição da periodicidade da coleta e dos critérios de validação da informação coletada; a especificação das rotinas de busca a partir das fontes e do ambiente de destino da informação coletada. Os termos utilizados devem ser definidos e conceituados e os usuários devem ser qualificados, de maneira que recebam a informação gerencial segundo seus perfis de interesse e segurança. O resultado da realização dessa atividade pode ser traduzido em duas peças: um Plano de Trabalho, com cronograma, responsabilidades, custos e riscos associados; e um vocabulário controlado.

A atividade de processamento e armazenamento da informação envolve a coleta da informação a partir das fontes, realizada com base no Plano de Trabalho. Estão consideradas a construção dos mecanismos de busca a partir das especificações das rotinas e a criação da base de conhecimento a partir da especificação do ambiente de destino.

A formação de coleções se ocupa em reunir a informação coletada, organizá-la cronologicamente e produzir relatórios de controle que notifiquem acerca das ocorrências percebidas, como problemas com a qualidade da informação, ou com a sua disponibilização no tempo previsto no cronograma do Plano de Trabalho.

Durante a atividade de análise e produção da informação é produzida a informação gerencial, que, segundo Herring (1999), é a informação para a ação. A disseminação da informação deve apresentar a informação gerencial de maneira clara e com elevado grau de certeza aos usuários, segundo os perfis delineados na atividade de planejamento e coordenação.

4.3.3. O modelo de Choo

Choo (2006) partiu de um esquema que procura explicar as condições que criam as necessidades de informação das pessoas e as reações emocionais envolvidas, para descrever um modelo de PPI que busca explicar como ocorre a

produção da informação no âmbito das organizações baseadas em conhecimento.

O esquema denominado “Uso da Informação”, é centrado nos aspectos cognitivos do indivíduo inserido num ambiente que representa o seu meio profissional. Ele aponta as atividades básicas que auxiliam as pessoas na busca pela informação e ressalta a importância do uso dessa informação para dar respostas às necessidades percebidas (Figura 13). A partir desse esquema, Choo (2006) delineou seu modelo de PPI, denominado Modelo de Administração da Informação (Figura 14). Os próximos itens apresentam esses modelos.

4.3.3.1. Esquema de Uso da Informação

O meio profissional, as necessidades cognitivas e as reações emocionais dos indivíduos podem induzir ou restringir certos comportamentos associados à necessidade, busca e uso da informação.

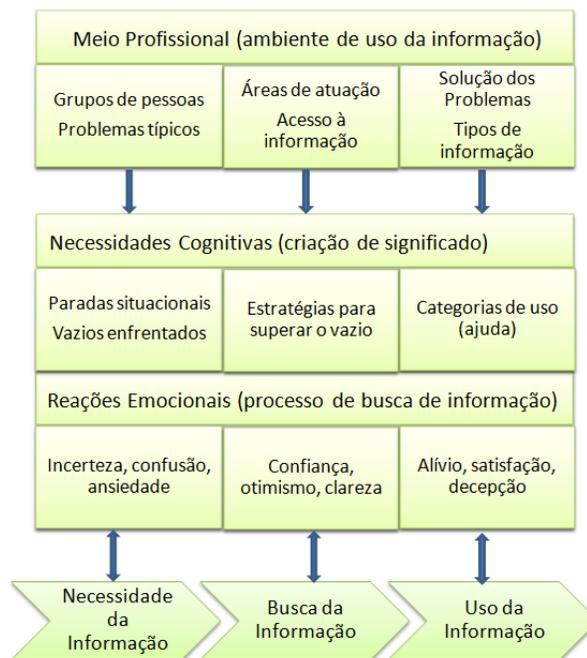


Figura 13 – Esquema Uso da Informação

Fonte: Choo (2006, p. 114)

Segundo Choo (2006), a estrutura e a cultura da organização, ou de um grupo de trabalho, afetam as atitudes dos indivíduos em relação à informação e cita que a realização de vários estudos levou à descoberta que, com base no modo como as pessoas percebem seus vazios cognitivos e como desejam informação para ajudá-las, é possível prever o seu comportamento de busca. Choo (2006) relaciona algumas categorias universais de percepções, denominadas “paradas de situação”:

- Parada de decisão: na qual a pessoa vê mais de um caminho à sua frente;
- Parada de barreira: na qual a pessoa vê uma estrada à sua frente, mas algo ou alguém bloqueia a sua passagem;
- Parada rotatória: na qual a pessoa não vê caminhos à sua frente;
- Parada de inundação: na qual a pessoa sente que a estrada desapareceu de repente;
- Parada problemática: na qual a pessoa sente-se arrastada por uma estrada que não escolheu;
- Outras categorias dependem de a pessoa julgar o contexto do ponto de vista perceptivo (quanta neblina há na estrada), situacional (quantas interseções tem a estrada) e social (quantas pessoas viajam na mesma estrada).

Paradas situacionais e vazios enfrentados são fatores que acarretam reações emocionais, como incerteza, confusão e ansiedade. Essas reações ensejam as necessidades de informação e a disposição para encontrá-las. São desenvolvidas estratégias para superar os vazios. Essas estratégias orientam as atividades de identificação das fontes de informação, monitoramento do ambiente, busca e extração da informação a partir das fontes identificadas.

A identificação das fontes pode ser prejudicada pelo desconhecimento do meio ambiente onde elas possam ser localizadas, pelo fluxo de informação dentro

da organização e pelo grau de importância que a organização atribui à informação de qualidade. O monitoramento do ambiente pode variar conforme a área em que será realizado. A busca da informação depende do tempo disponível para realizá-la e a extração depende da capacidade de negociar acordos de acesso às fontes.

Confiança, otimismo e clareza são reações emocionais associadas à realização das estratégias para superar o vazio e diminuir ou eliminar os efeitos negativos das paradas situacionais. A informação obtida é usada na solução de problemas. Cada solução requer algum tipo de informação (informação do tipo “histórico das condições climáticas” ajuda a definir o tipo de preparo de solo mais adequado). As pessoas passam a definir categorias de uso para a informação (informação sobre clima é usada para planejar safras agrícolas). A solução ou não dos problemas acarreta reações emocionais como alívio, satisfação e decepção.

4.3.3.2. Modelo de Administração da Informação

Para Choo (2006), a administração da informação deve ser vista como a administração de um conjunto de atividades que adquirem, criam, organizam, distribuem e usam a informação. Uma organização que implanta essa rede se torna capaz de controlar seus recursos e capacidades, transformando a informação em compreensão e *insight*. Com esses resultados disponibilizados, a organização aprende a se adaptar a seu ambiente mutável.

O modelo de Choo (2006) pressupõe que o gerenciamento da informação deve ser genérico por duas razões: (1) a informação recebe ênfase diferente em cada segmento econômico e em cada organização e (2) as diferentes atividades do modelo assumem diferentes níveis de importância e valor entre as organizações.

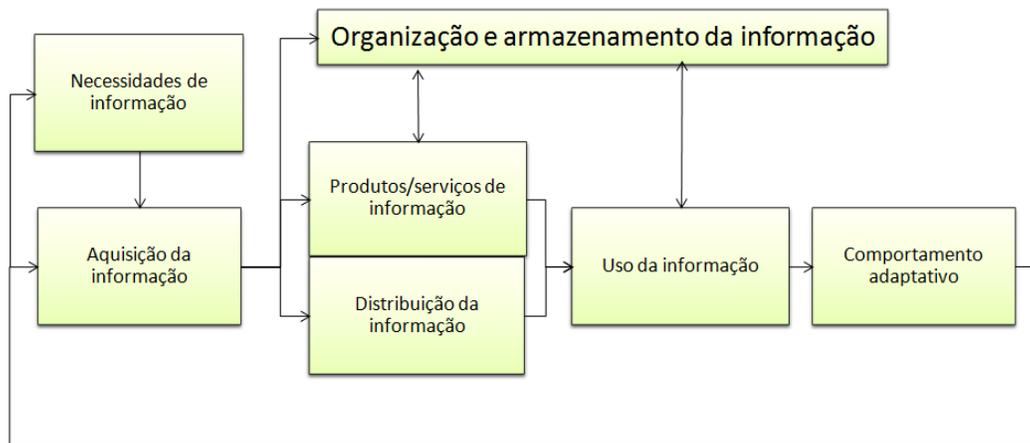


Figura 14 – Modelo de Administração da Informação

Fonte: Choo (2006, p. 404)

As necessidades de informação nascem de lacunas que precisam ser preenchidas para responder aos problemas, incertezas e ambigüidades próprias da operação e da gestão das organizações, sendo que essas necessidades são fortemente relacionadas com a sua cultura e com as suas estratégias. Segundo Choo (2006), a identificação das necessidades de informação exige perguntas constantes, como: “O que você deseja saber?”, “Por que você precisa saber isso?”, “Qual é o seu problema?”, “O que você já sabe?”, “O que você espera descobrir?”, “Como isso vai ajudar você?”, “Como você precisa saber isso?”, “Em que forma você precisa saber isso?”. Aqui é dado o mesmo grau de importância ao significado da informação e às condições, padrões e regras de uso que tornam a informação significativa para determinados indivíduos, em determinadas situações. Choo (2006) propõe uma maneira sistemática de reconhecer e tratar as necessidades de informação numa organização: identificar os grupos de usuários da informação, reconhecer os tipos de problemas que eles costumam enfrentar, examinar seu ambiente profissional e social e entender as maneiras pelas quais eles consideram que um problema foi resolvido.

A aquisição da informação confronta realidades opostas. De um lado, o desejo insaciável da organização por informação, do outro, os limites das

capacidades humanas para atendê-lo (cognitivas, de articulação, etc.). É preciso haver controle sobre a quantidade e a variedade de fontes de informação. A seleção e o uso das fontes tem de ser planejados e continuamente monitorados e avaliados, como qualquer outro recurso vital para a organização.

Parte da informação que é adquirida ou criada é organizada para ser armazenada em arquivos e bancos de dados visando relacionamentos e a recuperação futura. A organização da informação reflete a maneira como a organização percebe e representa o seu ambiente. O armazenamento da informação possibilita o tratamento do seu caráter histórico e dimensional nas atividades que envolvem a avaliação de desempenho, o planejamento de novas iniciativas e o encaminhamento de ações de contorno. Choo (2006) ressalta a possibilidade de recuperar informação resultante de interpretações de representações passadas, de modo a selecionar as que tenham tido sucesso e possam ser usadas para dar significado à experiência atual. Os itens do acervo de interpretações assumem a forma de mapas causais, que os membros da organização guardam na mente e utilizam na análise das situações. A TIC oferece apoio tanto ao armazenamento, quanto à recuperação da informação. Ela é fundamental para viabilizar operações que garantam a atualização constante do acervo informacional nos bancos de dados, sem o comprometimento da integridade física desses dados.

O atendimento das necessidades de informação dos usuários pode ser realizado por meio de uma mistura equilibrada de produtos/serviços de informação. Aqui é necessário observar certos requisitos para a criação e a disponibilização desses produtos/serviços: precisam ser flexíveis para se adaptarem às mudanças constantes das demandas por informação da própria organização; precisam possuir critérios rigorosos de eliminação de ruídos e de seleção de informações valiosas; precisam primar pela oferta de informação tempestiva e precisa; seus dados e seu vocabulário de acesso precisam ser atualizados com a frequência correta; precisam interagir com os seus usuários e

precisam fornecer a segurança que impeça o vazamento de informação sigilosa e a invasão de intrusos. A implantação dos produtos/serviços de informação não prescinde do amplo apoio da TIC, principalmente onde esta possa contribuir para a realização de operações com grande volume de dados, que requeiram rapidez e precisão, como as que são necessárias para analisar séries históricas e para investigar blocos extensos de informação em busca de correlações e dispersões.

A atividade de distribuição da informação é a que proporciona que “a informação correta atinja a pessoa certa no momento, lugar e formato adequados”. O grande objetivo dessa atividade é facilitar o compartilhamento da informação, que é fundamental para a criação de significado, a construção de conhecimento e a tomada de decisão. Choo (2006) valoriza a questão do aprimoramento do aprendizado organizacional em função da ampliação da frequência de distribuição da informação. Segundo els, a recuperação da informação torna-se mais provável e nova informação pode ser criada pela junção de itens esparsos. Mecanismos de controle e administração devem ser estabelecidos para garantir o fluxo adequado pelos canais de comunicação. Nessa atividade a TIC está presente em situações onde possa contribuir para a disponibilização ampla e segura da informação por meio de redes interconectadas.

O modelo se refere ao uso da informação como um processo social dinâmico de pesquisa e construção que resulta na criação de significado, na construção do conhecimento e na seleção de padrões de ação. Durante a construção do conhecimento, a informação organizacional é transformada em conhecimento tácito e explícito, que constituem o tecido cognitivo da organização. Choo (2006) destaca a importância de métodos que ofereçam a troca vigorosa de múltiplas representações da informação entre os indivíduos, de maneira a ampliar o potencial de criação do conhecimento dentro da organização. A informação é usada durante todo o processo de gestão e avaliação, estando presente na estruturação do problema e na detecção de relações causais, tanto quanto nas

fazes onde se torna necessário encontrar soluções, produzir alternativas e criar oportunidades. A TIC pode contribuir com as ferramentas analíticas de análise da informação *on-line* e em tempo real (as ferramentas OLAP) e com outras ferramentas da categoria *Business Intelligence*.

O comportamento adaptativo se refere ao aprendizado possível a partir da utilização da informação pela organização. Aqui importa reconhecer a informação que traduz o aprendizado organizacional do ponto de vista das escolhas que são feitas com base em ações anteriores e verificar o grau de reaproveitamento de experiências, sejam elas positivas ou negativas.

4.3.4. Os modelos de PPI e as necessidades de informação

A análise dos modelos propostos por Platt (1974), Herring (1999) e Choo (2006) mostra que o PPI evoluiu a partir de um modelo voltado para as organizações militares, para um modelo genérico de administração da informação, aplicável a qualquer tipo de organização. Talvez por isso, as atividades relacionadas à identificação das necessidades de informação tenham surgido e adquirido mais importância ao longo do tempo (Figura 15). É no contexto dessa atividade que se encontra a representação das necessidades de informação de gestores e avaliadores.

Por se tratar de uma atividade inicial e envolver fortes interações, a representação das necessidades de informação tem forte potencial para orientar e disciplinar as demais atividades do PPI.

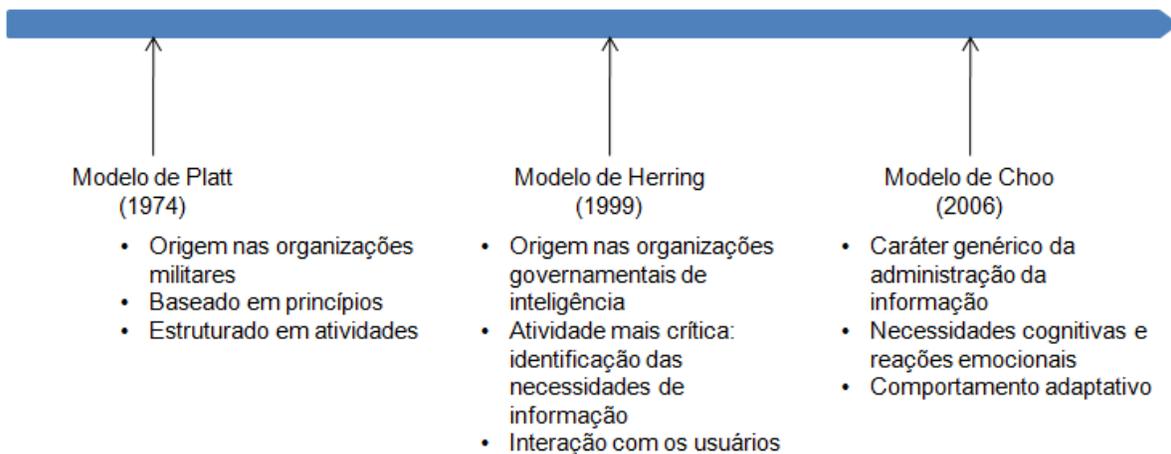


Figura 15 – Linha evolutiva dos modelos

Fonte: Elaboração própria

A forte interação entre as pessoas, com o conseqüente envolvimento de aspectos relacionados com os estados cognitivos e com as emoções dessas pessoas, carrega diversos elementos potencialmente causadores dos problemas que afetam os resultados esperados em qualquer tipo de trabalho. Sendo essa forte interação a tônica da atividade de representação, quaisquer tipos de problemas que afetam os seus resultados podem contribuir para o aparecimento dos sinais que caracterizam a imprecisão e a intempestividade da informação gerencial produzida e entregue pelo NI.

4.4. A Identificação das Necessidades de Informação

No NI a atividade de identificação das necessidades de informação pode ser decomposta em duas tarefas: (1) identificação dos seus clientes e (2) reconhecimento e representação das necessidades de informação gerencial dos clientes identificados. Como visto anteriormente, ambas as tarefas são tratadas pela CI no campo de Estudo dos Usuários, sendo que a segunda é também tratada pela CI no campo da Organização da Informação, particularmente na linha da Representação da Informação. O Estudo dos Usuários interage fortemente com

disciplinas como Psicologia, Pedagogia e *Marketing*, enquanto a Organização da Informação interage com disciplinas como a Semiótica, a linguística e a engenharia de software. Cada uma dessas disciplinas contribui com abordagens e métodos de pesquisa que auxiliam no entendimento do comportamento e das atitudes dos usuários diante do fenômeno informação, bem como sugerem mecanismos, técnicas e métodos para a sua representação, armazenamento, processamento e disseminação.

4.4.1. A identificação dos clientes do NI

O campo de Estudo dos Usuários é o mais adequado para tratar do aspecto da identificação dos clientes do NI. Nessa perspectiva, os clientes do NI são os usuários tomadores de decisão, que recebem a informação que subsidia seus processos de tomada de decisão. Autores de destaque da CI na área de estudos integrativos e centrados no usuário, como Belkin (1980) e Wilson (1994), não se preocuparam em desenvolver ou descrever métodos e técnicas específicos para a identificação dos usuários. Ausentes da teoria da CI, tais métodos e técnicas podem ser encontrados na teoria do *Marketing*. Não por acaso existem hoje tantas publicações que relacionam a CI ao *Marketing*, publicações essas que estão inclusive ajudando a moldar o conceito de “cliente”, sendo este o usuário da informação.

Segundo Chowdhury (2010), o conceito de usuário ainda não aparece muito claro na teoria da CI, além de ser totalmente ambíguo. Para esse autor, existem diversos tipos de usuários de informação. Apenas no contexto organizacional existem:

- Os usuários atuais - aqueles que utilizam algum tipo de serviço de informação em um dado período de tempo;
- Os usuários potenciais - aqueles que ainda não estão servidos por serviços de informação;

- Os usuários esperados - aqueles que ainda não possuem privilégios para utilizar algum tipo de serviço de informação, mas tem a intenção de fazê-lo;
- Os usuários beneficiários - aqueles que recebem algum tipo de benefício derivado de um serviço de informação.

Atherton (1977) distingue três importantes grupos de usuários de sistemas de informação técnico-científica:

- Pesquisadores em ciências básicas e aplicadas;
- Técnicos e engenheiros engajados no desenvolvimento e/ou na operação de atividades em vários campos da tecnologia e indústria, agricultura, medicina, comunicações, entre outros;
- Gestores, planejadores e tomadores de decisão.

Outros autores tornaram mais genéricos os critérios de classificação dos usuários. Guinchaut & Menou (1983) trabalharam dois critérios bastante genéricos para classificar usuários:

- Critérios objetivos, como categoria sócio-profissional, campo de especialidade, natureza da atividade para a qual a informação é demandada e o motivo para se utilizar um sistema de informação;
- Critérios psicológicos e sociais - como as atitudes dos usuários e seus valores relacionados com a informação em geral e suas relações com as unidades informacionais em particular, as razões por detrás de uma particular ação de busca pela informação e seu comportamento social e profissional.

Guinchaut & Menou (1983) identificaram as seguintes grandes categorias de usuários com base nos critérios por eles descritos:

- Usuários que ainda não estão engajados em atividades profissionais, como os estudantes;

- Usuários cujas necessidades de informação estão relacionadas com o tipo de trabalho que realizam - eles podem ser classificados, em acordo com a natureza do seu trabalho: gestão, pesquisa, desenvolvimento, produção ou serviço, atividades dentro de um determinado ramo e/ou campo especializado, como construção civil, agricultura ou indústria, e pelo nível de educação e responsabilidade, tais como profissional, técnico, etc. O cidadão comum requer informação em geral por propósitos sociais.

Outros autores, como Pinheiro (1982) e Wilson (1994) propuseram que os usuários sejam identificados para serem classificados considerando as suas funções, filiações, ou ainda suas categorias profissionais, ou suas atribuições nos ambientes de trabalho em que atuam, ou os papéis que desempenham na vida social.

Certos fatores que caracterizam o usuário, como a organização para a qual ele trabalha, a natureza do seu trabalho, a profissão, e até mesmo a idade, o gênero ou a influência que certos grupos sociais tem sobre ele, entre outros, também precisam ser considerados. Categorias de usuários podem ser identificadas por meio dos tipos de bibliotecas que utilizam, ou pelas publicações que adquirem, ou pelos serviços de informação com os quais interagem.

Araújo (2009), por exemplo, realizou um levantamento sobre os tipos de usuários que aparecem nos artigos sobre Estudo de Usuários de sete periódicos brasileiros entre os anos de 1998 e 2007. Ele utilizou como critério para classificar os usuários os contextos de inserção ou as atividades dos usuários e obteve a seguinte relação (Tabela 1, p58).

Tabela 1 – Classificação de usuários

Fonte: Araújo (2009)

Item	Tipo de usuário
a	Acadêmicos (ensino superior e pesquisa)
b	Técnicos e profissionais
c	Empresariais e comerciais
d	Escolares
e	Comunitários
f	Rurais
g	De atividade política institucionalizada
h	Dos movimentos sociais
i	Propriamente organizacionais (vinculados às rotinas e tarefas no âmbito de alguma instituição)

Pode-se observar que na CI os critérios de classificação de usuários dependem do âmbito do estudo que se está empreendendo, como também da identificação precisa do próprio usuário: “Quem ele é?”, “Onde ele está?”, “O que ele quer?”. Existem diversas classificações para tipos de usuários, devendo-se também considerar os cruzamentos possíveis entre as classificações. Por exemplo, tomando-se a classificação de Atherton (1977), um pesquisador poderia agir também como um planejador ou um tomador de decisão. Na maioria dos casos, porém, parece ser a natureza da informação que determina o tipo de usuário da informação.

Não é uma tarefa das mais complexas classificar os usuários quando eles podem ser identificados ao comparecerem a uma biblioteca ou centro de documentação. Vários artigos sobre Estudo de Usuários apontam para a utilização de questionários de levantamento dos dados dos usuários considerando esse tipo de situação. Porém não se pode afirmar o mesmo quando o usuário faz parte de uma rede e utiliza os serviços de uma unidade de informação via acesso remoto. A identificação dos usuários torna-se uma tarefa complexa, que requer que o analista de informação saiba como localizá-los e como acessá-los, e depois consiga elaborar estratégias de obtenção dos seus dados de identificação. As estratégias de obtenção podem envolver o deslocamento do analista de informação até onde os usuários estão, ou a utilização de instrumentos de identificação baseados em recursos mais elaborados, como formulários eletrônicos para a WEB. Duas questões se tornam relevantes e devem ser tratadas antes de caracterizar os usuários e classificá-los: quantos eles são e onde eles estão.

Amaral (2007) escrevendo sobre o *Marketing* na CI aponta as alternativas para se obter um conhecimento mais objetivo dos usuários de serviços de informação e de suas necessidades com base na teoria do *Marketing*. Dentre as alternativas destacam-se: as pesquisas ou *surveys* por empresas de relações públicas, o contato direto com os clientes, a organização de grupos de foco e as pesquisas de opinião.

A teoria do *Marketing* descreve, com riqueza de detalhes, métodos e técnicas para serem utilizadas na identificação de clientes. Nessa teoria os usuários da informação são denominados “clientes”. Para Kotler (1999), cliente designa uma pessoa ou unidade organizacional que desempenha um papel no processo de troca ou transação com uma organização. Outras definições de cliente reforçam o aspecto de que ele é um comprador, no sentido de que há uma transação financeira: o cliente tem que pagar pelo que vai consumir. Nessa

pesquisa será utilizada a definição de Kotler (1999), principalmente em razão de que o autor considera o cliente envolvido também nos processos de troca.

Segundo Bretzke (2004), o termo cliente refere-se também às pessoas que assumem diferentes papéis no processo de troca ou transação, como o especificador, o influenciador, o comprador, o pagante, o usuário ou aquele que consome o produto, que percebe e assume atitudes diferenciadas diante dos estímulos de *marketing*, conforme o envolvimento e comprometimento com a compra ou troca, numa determinada situação ou contexto. A linha do *marketing* de relacionamento parte da premissa que os indivíduos querem ter as suas necessidades entendidas e atendidas, o que requer um conhecimento profundo e detalhado dos determinantes do comportamento do cliente e de seu processo decisório de realizar uma transação ou troca. O cliente pode ser tanto o cliente potencial como o cliente atual de uma organização, sendo o cliente potencial aquela pessoa ou organização que pode se tornar cliente do produto/serviço, tendo manifesta predisposição de compra, ou sobre o qual haja informação suficiente para determinar estatisticamente uma propensão de compra.

O *Marketing* utiliza a técnica de segmentação do mercado para identificar pessoas e formar grupos de clientes. Essa técnica pressupõe o contato direto com os clientes ou a realização de pesquisas de opinião. Antes dos contatos ou das pesquisas é necessário definir, sob a ótica dos objetivos das empresas, os dados a serem coletados, o método de abordagem, a abrangência e a profundidade das questões e o tamanho da amostra. Durante o contato ou a realização das pesquisas são coletados, dentre outros, os dados pessoais e os dados que caracterizam os desejos e os hábitos de lazer e consumo de cada cliente. Esses dados são compilados, analisados e o resultado é utilizado para a formação dos grupos de clientes.

Os grupos são formados utilizando critérios geográficos, demográficos, psicográficos ou comportamentais, de tal forma que a necessidade genérica a ser atendida tenha matizes específicos, que são semelhantes para os que pertencem

ao mesmo grupo e diferentes dos demais grupos. Os segmentos resultantes desta divisão são avaliados segundo o tamanho, potencial de crescimento e atratividade, em relação aos objetivos e recursos da empresa. O resultado dessa avaliação determina os segmentos a serem atendidos – o mercado alvo - que serão objeto de estudos, planos e ações de *marketing*, envolvendo o posicionamento da oferta na mente do cliente em relação aos concorrentes (CHURCHILL & PETER 2000).

Segundo Kotler (1998), a segmentação é um esforço para o aumento de precisão de alvo de uma empresa. Esse esforço influencia as estratégias de produção e distribuição de produtos/serviços, afeta a cadeia de valor e é capaz de potencializar os lucros e reduzir os custos. Conforme suas estratégias, as empresas podem adotar cinco níveis de segmentação:

- *Marketing* de massa - A empresa se preocupa com a produção, distribuição e promoção em massa de um produto para todos os clientes.
- *Marketing* de segmento - As empresas procuram isolar alguns segmentos amplos que formam um mercado e personalizam seus produtos para este mercado, visto que os clientes são similares em relação aos seus desejos e necessidades, mas não são iguais.
- *Marketing* de nicho – As empresas identificam nichos dividindo um segmento em vários subsegmentos. As empresas passam a conhecer melhor as necessidades de seus clientes.
- *Marketing* local – As empresas se voltam para o atendimento segundo as características regionais e locais dos clientes, com programas e produtos preparados sob medida, conforme a necessidade e desejos de grupos de comunidades locais.
- *Marketing* individual – As empresas empreendem esforços para atender cada cliente individual de forma personalizada.

A técnica da segmentação de mercado e as metodologias associadas podem contribuir para preencher a lacuna da falta de uma abordagem específica

da CI para a identificação dos usuários. Cada vez mais se observa os pesquisadores da CI utilizando o *Marketing* para embasar seus estudos e trabalhos científicos, principalmente no âmbito do estudo de usuários e da comunicação da informação e do conhecimento. Já existem discussões sobre se o correto é adotar o termo “usuário” ou o termo “cliente” para aqueles que interagem com a informação. Hoje parece certo que as abordagens baseadas nas relações do tipo cliente-fornecedor explicam melhor o tipo de relação que se estabelece entre o NI e seus beneficiários, mas o futuro dirá qual dos termos prevalecerá.

Após a identificação dos clientes do NI, o próximo passo é reconhecer e representar as suas necessidades de informação.

4.4.2. O reconhecimento das necessidades de informação

O analista de informação deve reconhecer para representar. O reconhecimento das necessidades de informação pode ocorrer por meio de interações diretas ou indiretas com os clientes identificados. Nas interações diretas, as necessidades podem ser reconhecidas por meio de conversas ou entrevistas, enquanto nas interações indiretas, as necessidades podem ser reconhecidas a partir de questionários preenchidos ou pela interpretação das demandas dirigidas ao NI. Seja qual for o tipo de interação, isso não esgota os mecanismos de reconhecimento que devem se postos em funcionamento pelos analistas de informação. O conhecimento do perfil dos clientes, mais o conhecimento profundo do “negócio” e das suas tendências, tornam possível ao analista de informação personificar um cliente, ou seja, agir como se fora ele próprio um cliente do NI.

Autores como Mendes, Marcial & Fernandes (2010), ressaltaram a importância de se reconhecer os modelos mentais dos tomadores de decisão para entender como eles influenciam as suas necessidades de informação. Segundo Senge (1998), os modelos mentais das pessoas são dinâmicos e sofrem influências contínuas do meio ambiente onde elas vivem ou trabalham. Nos ambientes organizacionais, os modelos mentais dos tomadores de decisão

tendem a ser fortemente influenciados por elementos como: políticas setoriais dos governos para a área de atuação da organização e para as áreas onde estão as organizações que integram o seu sistema de valor; legislações pertinentes, nacionais ou internacionais; modo de negociar dos fornecedores e dos clientes; planos estratégicos traçados pela própria organização; movimentos da concorrência; panoramas econômicos e financeiros; análises comparativas e indicadores de desempenho publicados por entidades de pesquisa; acordos comerciais; entre outros. Essas influências são determinantes para o surgimento das necessidades de informação e os seus elementos causadores precisam ser reconhecidos e monitorados continuamente, independentemente do contato com os gestores e avaliadores.

Por sua vez, ao estudar as influências do ambiente no comportamento dos indivíduos que avaliam e gerenciam, relacionando-as ao grau de incerteza dos encaminhamentos, Duncan (1972) levantou a necessidade de se reconhecer as lacunas de informação desses indivíduos. Para Gomes & Braga (2002), cabe aos analistas de informação, atuando próximo aos tomadores de decisão, perceber-lhes as necessidades de informação. Esse reconhecimento pode ocorrer por meio de simples observação, ou por meio de investigação profunda. De uma forma ou de outra, autores como Capurro & Hjørland (2007) salientam a importância de os usuários serem acompanhados nos seus próprios ambientes de trabalho, ricos em documentos e experiências relacionadas aos temas que despertam as necessidades de informação. Isso deve servir de diretriz para a utilização de técnicas de abordagem para levantamento de necessidades de informação dos clientes, como entrevistas, questionários e *brainstorming*, por exemplo.

4.4.3. A representação das necessidades de informação

Para a CI, assim como para disciplinas como a Semiótica e a linguística, a representação é um substituto do objeto representado. Essa representação é imprecisa e contém simplificações do fato real. Dessa forma, representar não é reproduzir simplesmente um objeto, tomando como referência aspectos de sua

estrutura ou de sua forma. O ato de representar subentende uma relação entre os elementos disponíveis no fenômeno observado e as representações já construídas e assentadas na consciência do grupo.

Segundo o lingüista semanticista Jackendoff (1976), o estudo da representação é parte importante da epistemologia. Os seres humanos comunicam as representações de seu conhecimento por via oral, escrita ou simbólica, o que se traduz na utilização de linguagens, também orais, escritas ou simbólicas. Para o autor, a linguagem é uma representação simbólica do conhecimento. Na teoria lingüística, a representação semântica da sentença é uma caracterização formal da informação transportada pela sentença. Esta informação pode ser vista como o conjunto de alegações sobre indivíduos, propriedades, eventos e/ou ocorrência de situações, e sobre os seus relacionamentos.

A representação semântica de uma sentença é assunto para diversas condições bem formuladas, como as que restringem a seleção, impõem referências e co-referências e condições gerais onde todo constituinte sintático deve estar integrado à representação semântica. Sentenças onde a representação semântica apresenta falhas nestas condições são interpretadas como anômalas.

Segundo Jackendoff (1976), é no nível da representação semântica que as relações semânticas entre uma sentença e outra são verificadas. Relações de sinonímia, paráfrase, antônimo, inferência lógica e pragmática e inconsistência são determinadas por sistemas que podem ser informalmente chamados de lógica natural. Da mesma forma, critérios para análise, síntese e formulação de contraditório são também aplicados no nível da representação semântica.

Parte importante dos estudos lingüísticos envolve a decomposição do significado da sentença em seus elementos semânticos, de maneira a identificar as relações pelas quais esses elementos podem ser combinados. Para os semanticistas, cada um dos elementos obtidos de uma decomposição semântica é denominado “marcador semântico”. As relações e combinações possíveis de

marcadores podem levar a diferentes interpretações de sentenças, dependendo da comunidade que as realiza. Por vezes aquelas comunidades que estabeleceram e compartilharam certas convenções específicas associadas aos marcadores semânticos e às suas relações interpretam sentenças de modo diferente de outras comunidades submetidas às mesmas sentenças.

Segundo Moraes & Arcello (2000) as representações são instrumentos de ordenação e hierarquização da estrutura social e identificam o grupo ou o meio que as produziu. Cada área científica, ou cada comunidade de trabalho, independente da atividade, necessita de um sistema de representação, de maneira a delimitar, interpretar e recuperar o seu conhecimento. Em outras palavras, cada comunidade precisa definir um sistema de conceitos de maneira que possam interpretar os mesmos assuntos de forma equivalente.

Campos (1995) ressalta a necessidade de se criar um sistema de conceitos cujo objetivo é melhorar a representação do conhecimento e, conseqüentemente, melhorar a recuperação da informação e agilizar o processo de transmissão do conhecimento. Por sua vez Almeida (2005) afirma que as representações são conhecimentos construídos socialmente por uma comunidade ou grupo de sujeitos. Para se representar algo é necessário que o fenômeno observado e suas representações estejam assentados na consciência do grupo e pressupõe a utilização de categorias, classes ou modelos definidos pelos integrantes.

Alvarenga (2003) leva a discussão para o campo do paradigma cognitivo ao afirmar que a representação é um processo que terá como resultado a expressão dos pensamentos, observações e metodologias aplicadas pelo autor da representação. Para realizar o processo de representação é necessário que o autor utilize uma linguagem apropriada, condizente com o meio social. O processo de representação no âmbito de um sistema de informação possui três momentos, onde o processo cognitivo está sempre presente:

1. Anterior a entrada dos itens no sistema de informação - produção daquilo que será representado;

2. Os itens produzidos são inseridos no sistema de informação de forma organizada;
3. Ocorre o contato do usuário com o sistema de informação com fins de recuperação.

A Semiótica e a linguística contribuem fortemente com o embasamento teórico e metodológico para os estudos da representação em CI. As contribuições aparecem em estudos sobre a abordagem geral e profunda dos aspectos da linguagem e da Linguagem Documentária e sobre a estruturação e a representação por meio de elementos da linguagem e da Psicologia Cognitiva.

A representação das necessidades de informação torna possível a reutilização do acervo de informação armazenada e das tarefas utilizadas no processamento dessa informação. Por exemplo, quando se sabe previamente que certo cliente do NI poderá vir a demandar informação atualizada semanalmente sobre as quantidades utilizadas de determinado produto em uma obra, é possível se preparar para atender a esta demanda, identificando as fontes da informação, preparando as negociações necessárias para acessá-las, definindo a periodicidade de busca e entrega da informação ao demandante, promovendo a construção dos meios de se buscar a informação a partir das fontes, tratando as restrições existentes, elaborando as estruturas de dados para armazenar o histórico dos resultados das buscas, definindo as fórmulas de cálculo de indicadores de desempenho, definindo os métodos de análise que serão utilizados, desenhando os formatos de entrega dos resultados, definindo a linguagem a ser adotada na comunicação, entre outros (Figura 16, p.67).

Este potencial para orientar e disciplinar as demais atividades do PPI se torna ainda mais evidente quando se vislumbra a possibilidade da ocorrência de novos clientes demandantes do mesmo tipo de informação. Neste caso, seria possível reaproveitar todo o conhecimento gerado durante e após o processo de preparação para o atendimento da demanda original, no acesso, na busca, na análise e na disseminação da informação solicitada.

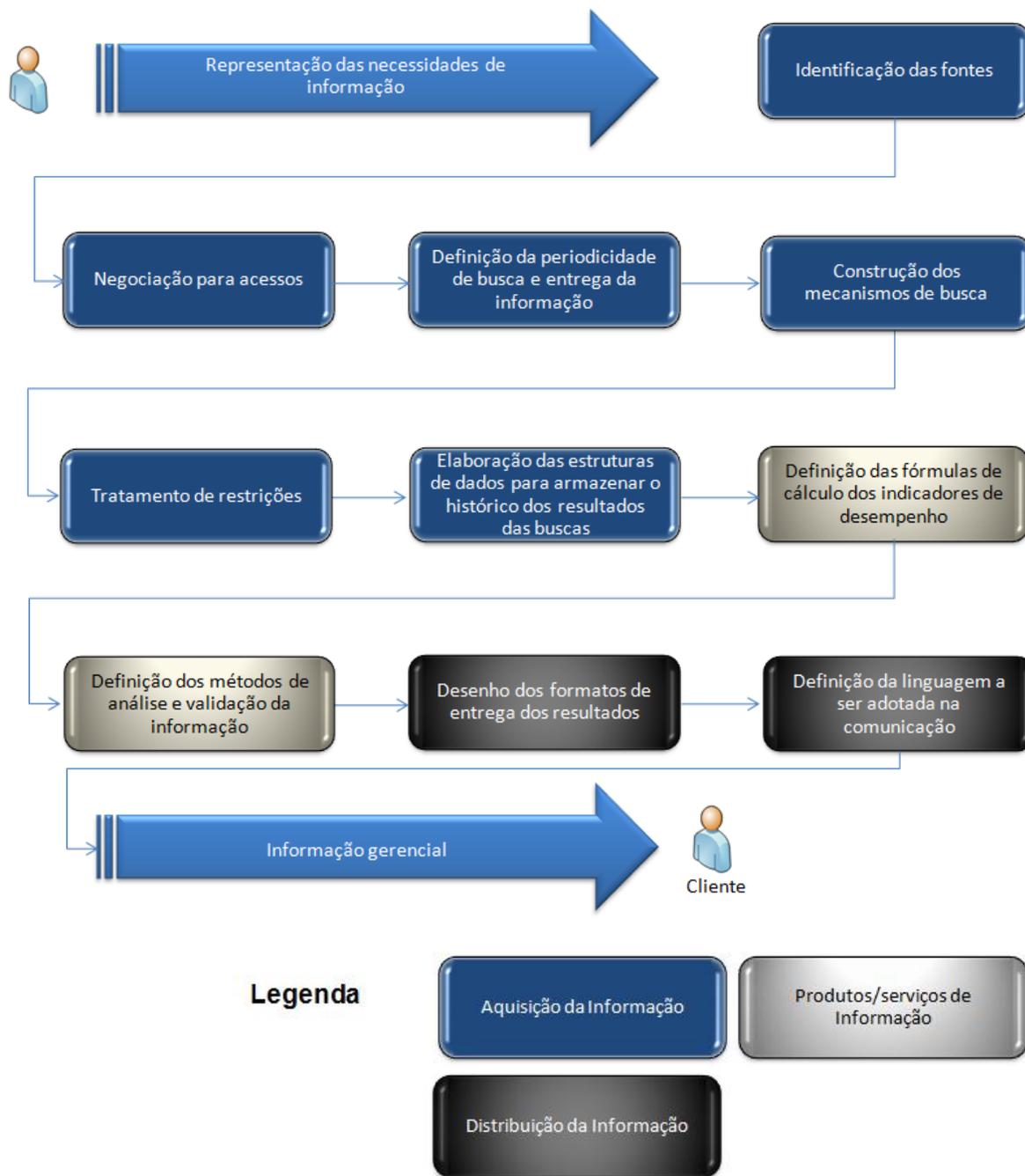


Figura 16 – A representação da informação como guia para as atividades do PPI

Fonte: Elaboração própria baseada no modelo de Choo (2006)

Vista como um dos elementos que guiam e orientam as atividades do PPI, a representação das necessidades de informação assume um caráter estratégico

para o sucesso da operação do próprio NI, contribuindo para o fornecimento da informação gerencial precisa e tempestiva aos seus clientes. Dessa forma, o domínio das técnicas de representação da informação precisa ser explorado convenientemente pelos analistas de informação.

Choo (2006) se refere à elaboração de “mapas causais de variáveis e conexões” para representar as necessidades de informação de gestores e avaliadores. Os novos fluxos de experiência dos analistas de informação seriam capturados por diversos mapas que, uma vez sobrepostos, garantiriam a recuperação futura, a partir do acervo de informação anteriormente solicitada. Os analistas de informação poderiam então guiar suas estratégias de negociação para a obtenção da informação, construir os mecanismos de acesso para coleta e definir os modelos de análise da informação, com base em mapas pré-existentes, elaborados a partir do conhecimento prévio das necessidades de informação dos gestores e avaliadores. É então possível imaginar um Núcleo que opere dirigido por mapas elaborados a partir da organização das necessidades de informação dos seus clientes.

4.5. Os sistemas de informação gerencial - SIG

Na visão de Sprague & Watson (1991), o SIG é definido como sistemas computacionais interativos que auxiliam no processo decisório de problemas considerados não estruturados. Eles combinam o uso de modelos ou técnicas analíticas a funções tradicionais de acesso e recuperação da informação, concentram-se especificamente em recursos que facilitem seu uso para pessoal não especializado em computação e enfatizam a flexibilidade e a adaptabilidade de acomodar mudanças no ambiente e na abordagem ao processo decisório.

Os SIG mais robustos atualmente disponíveis no mercado utilizam quatro tecnologias associadas: *data warehouse*, modelagem multidimensional, *data mining* e OLAP. Essas tecnologias, reunidas em uma arquitetura que as integra, prestam serviços aos usuários de SIG. Os itens seguintes descrevem as

tecnologias e apresentam uma arquitetura de referência para SIG, mostrando os diferentes tipos e perfis de atores que interagem para que a informação gerencial seja reconhecida, representada e tratada, até chegar aos gestores e avaliadores.

4.5.1. As tecnologias do SIG

O ***data warehouse*** é uma tecnologia de banco de dados orientado por temas, onde a informação armazenada é organizada por assuntos. A representação dessa informação é padronizada, o que possibilita a visão integrada e operações envolvendo comparações. A informação representa determinado período de tempo (variante no tempo) e não é volátil (a informação armazenada não é modificada). Segundo Inmon (1997, p.33), essas características são as necessárias para que o *data warehouse* possa dar suporte a um processo gerencial de tomada de decisão. O conteúdo do *data warehouse* é extraído de vários setores da organização ou de fora dela, de forma síncrona ou assíncrona, de fontes que pertencem a sistemas computacionais complexos ou que estão em planilhas eletrônicas e arquivos de computador tipo texto.

A **modelagem multidimensional** é uma tecnologia utilizada para organizar a informação gerencial, facilitando o acesso pelo usuário ao *data warehouse*. Ela traz meios de representação da informação que são utilizados na definição das estruturas que compõem o *data warehouse* (estruturas de dados). Segundo Kimball (1998), os seguintes conceitos fundamentais ajudam no entendimento desse tipo de modelagem:

- Tabela de fatos - Tabela que contém informação relativa às ocorrências de um determinado assunto. Normalmente é o resultado de uma medição (exemplo: Quantidade de produtos vendidos). A tabela de fatos interliga as dimensões;
- Dimensões – Representam as formas possíveis de visualização das ocorrências da tabela de fatos (exemplo: por período de tempo, por Unidade da Federação, por produto, etc.). Algumas dimensões

possuem caráter hierárquico, como “período de tempo” (dia, mês, ano, década, etc.);

- Granularidade – Diz respeito aos elementos que constituem as ocorrências das dimensões (exemplo: as ocorrências dia, mês e ano para a dimensão período de tempo, as ocorrências Rio de Janeiro, Brasília, Campinas e Macaé para a dimensão município, ou as ocorrências AC, AM, PA para a dimensão Unidade da Federação).

O modelo multidimensional é formado por uma estrutura central em formato de tabela (de fatos) e por outras estruturas, também em formato de tabela (de dimensão) e ligadas à estrutura central por meio de chaves comuns. Os fatos são relacionados a diferentes dimensões. A representação mais comum da modelagem multidimensional é o esquema de estrela (*star join schema*), como mostra a Figura 17.

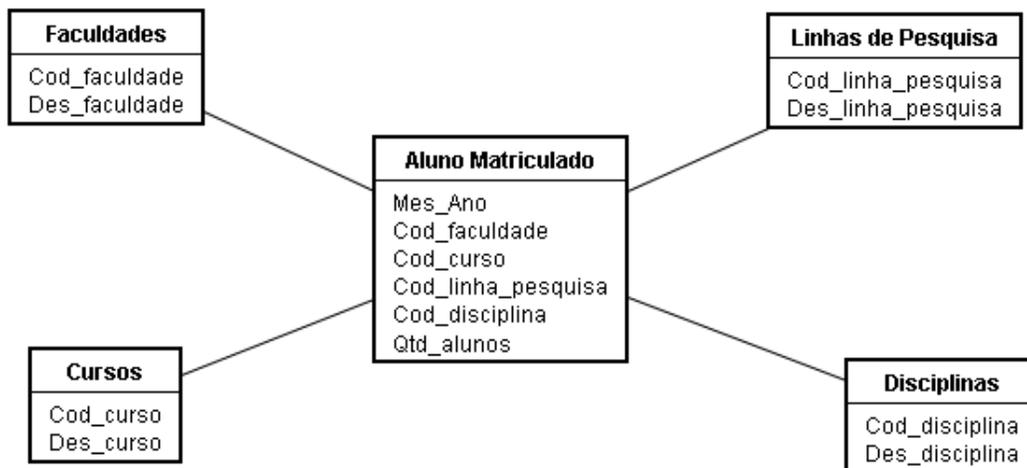


Figura 17 – Modelagem multidimensional - Esquema estrela

Fonte: Elaboração própria baseada em informação colhida na literatura

O ***data mining*** é uma tecnologia que possibilita processar os dados de um *data warehouse* para identificar correlações ocultas, fatores e tendências-chave nos padrões das atividades de negócios. Segundo O'Brien (2010), os softwares de *data mining* utilizam algoritmos avançados de reconhecimento de padrões e uma variedade de técnicas matemáticas e estatísticas para processar grande volume de dados históricos da organização e extrair informação gerencial. Dentre as possibilidades de aplicação apontadas por O'Brien (2010) para essa tecnologia destacam-se: regressões; projeções; árvores de decisões; cadeias neurais; descoberta de agrupamentos e análise de mix de mercadorias (cesta de mercado) para uma organização. O *data mining* pode revelar: padrões de compra; tendências de clientes; necessidade de corte de custos e oportunidades lucrativas não percebidas.

A interação direta com os softwares de *data mining* requer usuários altamente especializados nas técnicas de análise por eles ensejadas. Em geral os usuários recebem os resultados do processamento da informação obtida por meio de relatórios ou painéis eletrônicos com mostradores gráficos, cabendo aos analistas de informação a tarefa de configurar e operar o software.

OLAP (*On-Line Analytic Processing*) refere-se a uma tecnologia voltada para acesso e análise de dados on-line. Por serem dotados de grande capacidade de efetuar cálculos complexos considerando-se a variável tempo, potencializam a análise dos dados de um *data warehouse* (DWBRASIL OLAP, 2010)

A tecnologia OLAP viabiliza a combinação de diferentes dimensões de um fato, possibilitando aos usuários realizar operações como "*slice and dice*", que alterna a visualização dos grãos das dimensões, e de "*drill down/up*", que navega pelas dimensões que possuem caráter hierárquico, como a dimensão "período de tempo" – dia para mês, mês para ano e vice-versa.

Ao contrário do *data mining*, a interação direta com os softwares OLAP é possível ser feita diretamente pelos usuários. O que vai determinar essa possibilidade é o grau de maturidade do usuário em relação às funções

disponibilizadas pelos softwares OLAP, como configuração dos relacionamentos entre tabelas fato e dimensão e construção de consultas e relatórios. Quanto maior o grau de maturidade, maior a possibilidade de o usuário conseguir utilizar o máximo potencial das funcionalidades. No sentido contrário, usuários com baixo grau de maturidade precisarão do auxílio dos analistas de informação para configurar e operar o software.

4.5.2. Arquitetura do SIG

A Figura 18 apresenta uma arquitetura de referência para o SIG. Nela estão representadas as tecnologias descritas no item anterior, além dos atores que interagem para que a informação precisa e tempestiva seja disponibilizada aos usuários.

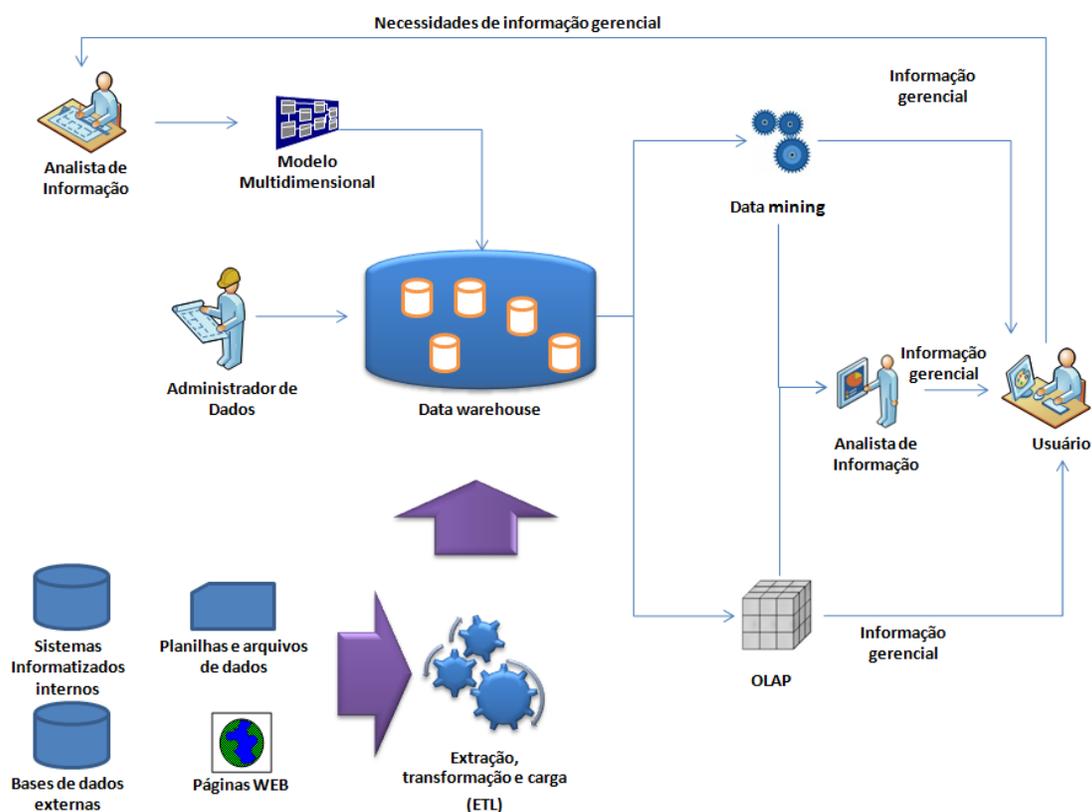


Figura 18 – Arquitetura de referência para SIG

Fonte: Elaboração própria baseada em informação colhida na literatura

O analista da informação interage com os elementos da arquitetura em dois momentos distintos. No primeiro momento, reconhecendo as necessidades de informação gerencial dos usuários e representando essas necessidades na forma de um modelo multidimensional. No segundo momento, ele atua como especialista no tratamento da informação disponível no *data warehouse* e, por meio de tecnologias *data mining* e OLAP, contribuem para a produção da informação gerencial que será entregue aos usuários.

Os usuários consomem a informação gerencial. Dependendo do grau de maturidade destes em relação às técnicas e métodos de tratamento da informação e às tecnologias *data mining* e OLAP, será possível a ele produzi-la e consumi-la por meio de acessos diretos ao *data warehouse*. Do contrário, ele poderá se valer dos serviços do analista de informação.

Os administradores de dados são os responsáveis pela configuração e preservação do ambiente computacional onde reside o *data warehouse*. Eles se ocupam de atividades como: criar e manter as estruturas de dados das tabelas fato e dimensão; planejar e acompanhar as estratégias de segurança lógica e física da informação; estabelecer e manter padrões de nomenclatura para elementos tais como “nomes de tabelas”, “nomes de atributos”, entre outros; realizar frequentemente o planejamento e a aferição das capacidades computacionais, frente ao crescimento natural do volume de dados históricos; gerenciar as rotinas de extração, transformação e carga no *data warehouse*; entre outras tarefas.

A interação entre o analista de informação e o administrador de dados é intensa em um ambiente que possui SIG, notadamente quando o resultado da modelagem multidimensional precisa ser traduzido para estruturas de tabelas em bancos de dados (*o data warehouse*). A comunicação entre esses dois atores é mediada por meio de manuais de procedimentos e guias de padrões relacionados com as tecnologias de banco de dados. Não é necessário que o usuário interaja diretamente com os Administradores de Dados.

A interação entre o analista de informação e o usuário é baseada em dois fatores fundamentais: nas habilidades de ambos com relação ao uso das tecnologias do SIG e no conhecimento de técnicas e métodos de produção da informação gerencial que possuem. Esses dois fatores apontam para o grau de maturidade da relação que pode ser estabelecida entre esses dois atores, frente ao uso das potencialidades do SIG. Quanto maior o grau de maturidade, maior a probabilidade de se obter a informação gerencial precisa e tempestiva e maior o leque de opções para a análise da informação.

4.6. A intempestividade e a imprecisão da informação gerencial

Esse item apresenta dois conceitos diretamente relacionados aos objetivos da tese: imprecisão e intempestividade da informação. Os conceitos são explorados sob a ótica do NI, visto como uma instância mediadora entre as fontes de informação e os clientes que utilizam e consomem a informação gerencial.

O'Brien (2010) destaca que a intempestividade e a imprecisão são atributos da qualidade da informação relacionados às dimensões tempo e conteúdo. Segundo esse autor, informação antiquada ou inexata não seria muito significativa, útil ou valiosa.

A literatura pesquisada aborda esses conceitos como problemas comuns às organizações que produzem informação, sendo que eles são caracterizados por sinais observáveis e mensuráveis. Aqui são explicadas as relações que existem entre os sinais e os problemas.

Esse trabalho de pesquisa não pretende tratar ou discutir a questão da relevância da informação, que segundo Oliveira (2008), apesar de estar diretamente relacionada às necessidades de informação gerencial de gestores e avaliadores, depende de fatores mais ligados aos processos de tomada de decisão, que são extrínsecos ao NI. Tampouco será discutida a dimensão forma,

que, segundo O'Brien (2010), possui os seguintes atributos de qualidade da informação: clareza, detalhe, ordem, apresentação e mídia.

4.6.1. A intempestividade

A informação gerencial intempestiva é aquela que é oferecida pelo NI quando não é mais necessária aos seus clientes (O'BRIEN 2010). Oliveira (2008) ressalta que esse problema ocorre em razão das dificuldades de acesso às fontes de informação existentes, ou a demora na realização das atividades do PPI, principalmente devido ao retrabalho. O retrabalho é caracterizado quando não há registro histórico da informação gerencial já disponibilizada, ou quando esse registro não pode ser localizado pelos analistas de informação no tempo devido. No primeiro caso é necessário recorrer novamente aos procedimentos que agregam valor à informação, produzindo a mesma informação que já fora produzida anteriormente. No segundo caso o tempo necessário à busca e recuperação da informação poderia ter sido menor. Segundo Oliveira (2008), esses fatores interferem na rapidez com que a informação deve fluir dos pontos sensores aos centros de decisão, provocando, no caso dos clientes do NI, desconfiança e tendência ao abandono da prestação dos serviços dessa unidade.

4.6.2. A imprecisão

A informação gerencial imprecisa é aquela que, na avaliação dos clientes do NI, é vaga, carece de exatidão ou não corresponde à realidade dos fatos (O'BRIEN 2010). Caso os gestores ou os avaliadores desconfiem da precisão da informação ao recebê-la, ela poderá ser desconsiderada no desenvolvimento das suas atividades, pondo por terra todo o esforço necessário do NI para produzi-la. No entanto, algo mais grave pode ocorrer quando eles só constatam a imprecisão da informação após a realização de ações derivadas do seu uso e consumo. Segundo Oliveira (2008), o problema da imprecisão ocorre em razão de fontes de informação desatualizadas, ou que não possuem critérios de atualização capazes de manter a qualidade da informação. O uso de métodos inadequados de análise

e erros de processamento são fatores que também podem contribuir para o fornecimento da informação imprecisa.

4.6.3. A intempestividade, a imprecisão e seus sinais

Os conceitos de intempestividade e imprecisão se referem a dois problemas comuns ao NI, que surgem em razão da ocorrência prévia de certos sinais, de maneira que, segundo McGee & Prusak (1994), quando os problemas acontecem ao menos um desses sinais está presente. Em outras palavras, tratar os sinais pode contribuir para a redução do risco de ocorrência dos problemas.

Harrington (1993), Oliveira (2004), Kimball (1998) e Taylor & Joudrey (2006) relacionam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação a observação de três principais sinais: (1) o reaproveitamento inadequado dos resultados de esforços anteriores de organização da informação, (2) as dificuldades para desenvolver, manter e aprimorar os SIG e (3) a comunicação precária sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível. A seguir são explicadas as relações entre esses sinais e os problemas citados.

Segundo Harrington (1993), no âmbito dos processos organizacionais, o reaproveitamento inadequado dos resultados de esforços anteriores é função direta da falta de elementos que possibilitem a integração das equipes de trabalho, como a precariedade de padrões, a inexistência de modelos mentais compartilháveis e a dificuldade de promover ações cooperativas. Para Oliveira (2004), ignorar o resultado de esforços anteriores gera retrabalho e produz informação conflitante, dois sinais de uma doença organizacional que acarreta desconfiança administrativa e contribui para a ocorrência dos problemas da intempestividade e da imprecisão da informação produzida pelo NI. Nesse trabalho de pesquisa se cogita que a representação das necessidades de informação possa vir a ser o elemento capaz de delinear modelos mentais que orientam a integração de equipes cooperativas de trabalho. Em outras palavras, quando os analistas de informação identificam e reconhecem previamente as necessidades de informação dos clientes do NI, podem trabalhar

cooperativamente para atendê-las, eliminando o retrabalho e antecipando possíveis demandas.

O SIG é um dos principais instrumentos utilizados pelo NI para apoiar o processo de produção da informação gerencial. Para Kimball (1998), a forte dinâmica das interações com os usuários e a necessidade de se preservar o caráter histórico e respeitar a natureza dimensional da informação são características dos SIG que denotam as dificuldades para desenvolvê-los, mantê-los e aprimorá-los. Quando um SIG não atende a alguma dessas características, o resultado aparece na forma de bases de dados desatualizadas, dificuldades dos usuários na interação com o sistema e criação de mecanismos paralelos de controle da informação, efeitos que provocam a intempestividade e a imprecisão da informação gerencial. Ainda segundo Kimball (1998), o ponto-chave para se obter um SIG que atenda às características por ele delineadas é a modelagem multidimensional, que se baseia em requisitos que devem espelhar as necessidades de informação gerencial dos usuários. Dessa forma, a representação das necessidades de informação pode contribuir para o estabelecimento de requisitos consistentes, que venham a produzir um SIG capaz de diminuir ou eliminar os efeitos que provocam a intempestividade e a imprecisão da informação gerencial.

A comunicação precária sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível se deve, principalmente, à inexistência de catálogos que indiquem a informação pertencente ao acervo, sua localização, meio para acessá-la e relacionamento com as fontes, entre outros metadados (TAYLOR & JOUDREY, 2006). A inexistência de tais recursos afeta negativamente a busca e a recuperação da informação, fazendo com que os clientes mobilizem o NI, apesar de a informação gerencial já se encontrar disponível “ao toque de uma tecla no computador”, ou recorram a outras fontes, ou percam tempo desenvolvendo, eles próprios, meios para obtê-la ou produzi-la. Esses são alguns dos fatores que, segundo Taylor & Joudrey (2006), provocam os problemas da intempestividade e

da imprecisão da informação requerida por quem dela necessita. A existência de um catálogo no âmbito do NI, além de facilitar a localização da informação que atenda às necessidades dos clientes, pode contribuir para aliviar as pressões provocadas pela sobrecarga de demandas e evitar o retrabalho. Dessa forma, a representação das necessidades de informação passa a ser vista como um subsídio para a elaboração e a atualização frequente de catálogos que comunicam tanto a informação gerencial disponível, quanto a não disponível, viabilizando o controle mais efetivo das demandas.

4.7. Síntese do Capítulo e referencial teórico

Assim como já ocorrera com as pesquisas sobre trabalhos correlatos, a revisão da literatura também não foi capaz de fornecer elementos que pudessem explicar, no âmbito do PPI, como a representação das necessidades de informação gerencial está relacionada aos sinais que caracterizam a intempestividade e a imprecisão da informação fornecida pelos NI. Tampouco foi capaz de cobrir a lacuna deixada pela falta de respostas para a questão da inexistência de uma morfologia voltada a esse tipo de representação.

Por outro lado, os resultados da revisão apontaram caminhos para os estudos e análises que precisam ser encaminhados para a consecução dos objetivos dessa tese. Sobre como acompanhar as interações entre analistas de informação, gestores e avaliadores para o levantamento das necessidades de informação gerencial, por exemplo, o paradigma sócio-cognitivo parece conter as abordagens mais adequadas. A análise que se pretende dessas interações requer o acompanhamento em campo da ação dos analistas de informação junto aos gestores e avaliadores, verificando, em seus respectivos ambientes de trabalho e nos ambientes onde porventura aconteçam os encontros, quais métodos e técnicas são utilizados e como estes elementos influenciam a geração dos produtos que são passados às demais atividades do PPI. Os estudos de caso são ideais para suprir esse tipo de requisição.

A literatura que descreve unidades organizacionais como o NI mostrou que é nesse núcleo, composto por analistas de informação, PPI e SIG (pessoas, processos e sistemas), que aparecem os sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida aos seus clientes. Isso indica que as pesquisas devem ser realizadas no ambiente do NI.

A literatura que descreve os modelos de PPI mostra que a representação das necessidades de informação faz parte da primeira atividade do processo de produção da informação gerencial e que problemas na execução dessa atividade podem desencadear um efeito dominó, causando problemas também na realização das demais atividades. O modelo de PPI proposto por Choo (2006), além de ser atual e genérico o suficiente para ser aplicado em organizações de qualquer tipo, é o que, dentre os demais modelos aqui descritos, melhor traduz as relações entre quem necessita da informação gerencial e quem tem a responsabilidade de produzi-la e fornecê-la. Esse modelo pode servir de referência às análises sobre o relacionamento entre a representação das necessidades de informação gerencial e os sinais que caracterizam a intempestividade e a imprecisão da informação que é produzida como resultado da realização das atividades do PPI.

A literatura do *marketing* explica que tipos de mecanismos podem ser utilizados para identificar e classificar os clientes do NI, sendo que isso pode ser utilizado nas análises sobre como os analistas de informação abordam seus clientes para representar-lhes as necessidades, negociar as demandas e os formatos de entrega e tratar de aspectos que envolvem o acesso e a segurança da informação gerencial.

A falta de uma morfologia para a representação das necessidades de informação gerencial implica na impossibilidade de utilizar padrões referenciais nas análises que visam explicar as relações entre esse tipo de representação e os três sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação fornecida pelos NI. Face aos objetivos dessa tese, obter uma

morfologia no estado da arte para a representação das necessidades de informação pode contribuir para o desenvolvimento de novas linhas investigativas dentro da própria CI, sendo que as literaturas da linguística, da semântica e da engenharia de software podem contribuir para esse fim.

A literatura da linguística e da semântica explica a importância da representação semântica da sentença para o transporte da informação e desperta sobre a necessidade de se estabelecer um sistema de conceitos compartilhado, de maneira que analistas de informação, gestores e avaliadores que vierem a trocar sentenças formuladas com base nesse sistema, possam interpretá-las endereçando os mesmos assuntos de forma equivalente. Isso leva a crer que é necessário estabelecer previamente um conjunto de conceitos, que sirva de base à escolha dos marcadores semânticos adequados à formulação de algum tipo de morfologia da sentença que represente as necessidades de informação gerencial. Nesse sentido, a morfologia precisa ser:

- Baseada em uma estrutura de conceitos, fácil de ser compartilhada entre as comunidades envolvidas e interessadas em alguma ou em todas as atividades do PPI;
- Baseada em sentenças com marcadores semânticos claramente definidos.

Essas características apontam para a necessidade de se definir os seguintes requisitos básicos para a morfologia da sentença:

- Apropriada ao uso em oficinas de trabalho cooperativo, que reúnem analistas de informação e clientes do NI para reconhecimento e representação das necessidades de informação gerencial;
- Capaz de subsidiar a elaboração de instrumentos (catálogos) que viabilizem a comunicação sobre os três estados básicos do conteúdo do estoque de necessidades de informação: necessidade atendida, não atendida ou em atendimento;

- Capaz de subsidiar as especificações de SIG (estruturas de dados, leiautes de apresentação da informação, rotinas de extração, transformação e carga, etc.).

A engenharia de software parece ter encontrado uma solução simples e pragmática para a questão da representação da informação gerencial. A modelagem multidimensional do tipo Esquema Estrela traz um conjunto de conceitos que guiam a elaboração de estruturas voltadas para o armazenamento desse tipo de informação no *data warehouse*. Esses conceitos são conhecidos e utilizados pelas comunidades que interagem com o *data warehouse*, via tecnologias OLAP e *data mining*, para a busca e a recuperação da informação para a tomada de decisão. Atualmente, as comunidades que lidam com essas tecnologias não são formadas exclusivamente pelos profissionais de TIC como antigamente; elas são formadas hoje por pessoas ligadas às mais diversas profissões, como economistas, administradores, estatísticos, engenheiros, etc. Além do mais, os conceitos por trás de termos como “fato”, “dimensão”, “grão”, entre outros, são perfeitamente assimilados por meio de capacitação de baixo custo, levando a crer em uma expansão ainda maior dessas comunidades e de seus membros. Levar esse conhecimento da engenharia de software para o campo da CI é uma iniciativa que estará presente no âmbito dessa pesquisa, principalmente em razão do sucesso dos modelos de representação da informação para a recuperação por meio de SIG.

As análises necessárias à consecução dos objetivos dessa tese requerem o acompanhamento das atividades dos analistas de informação em seus ambientes de trabalho. É preciso investigar, sob a ótica do modelo de PPI de Choo (2006), como eles interagem com os clientes e representam as suas necessidades de informação gerencial. É necessário verificar como essa representação é passada para as demais atividades do PPI e analisar como surgem e se propagam os efeitos que produzem os sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelo NI. É

preciso criar um marco referencial que viabilize a análise comparativa entre as formas de representação das necessidades de informação, de modo que seja possível julgar o que é certo ou errado, completo ou incompleto nesse campo. Todos esses elementos precisam ser considerados na construção do arcabouço metodológico adequado ao encaminhamento desse trabalho de pesquisa.

Após essas considerações, e diante do contexto que foi aqui delimitado, é possível delinear uma tese e lançar alguns pressupostos para esse trabalho de pesquisa de doutorado.

5. Pressupostos, variáveis, tese e definições operacionais

A seguir são apresentados o pressuposto geral, os pressupostos específicos e a tese. Cada pressuposto específico está relacionado às variáveis que serão observadas para a verificação dos fatos.

5.1. Pressuposto geral

O pressuposto geral é de que a representação inadequada das necessidades de informação gerencial possa ser a causa raiz dos principais sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida por NI aos seus clientes.

5.2. Pressupostos específicos e variáveis

O primeiro pressuposto específico é o de que a representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a execução e a gestão das atividades do PPI. Para testar esse pressuposto serão observadas as seguintes variáveis:

- V1 - Métodos e técnicas utilizadas para o reconhecimento e a representação das necessidades de informação gerencial pelos analistas de informação;
- V2 - Aspectos que relacionam a representação das necessidades de informação gerencial às atividades do PPI e às manifestações dos sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos NI.

O segundo pressuposto específico é o de que a representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer as especificações do SIG. Para testar esse pressuposto será observada a seguinte variável:

V3 - Adequação dos artefatos utilizados nas especificações de sistemas de informação gerencial e as suas relações com a representação das necessidades de informação gerencial.

O terceiro pressuposto específico é o de que a representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a utilização de instrumentos que comunicam sobre o controle do estoque da informação gerencial disponível. Para testar esse pressuposto serão observadas as seguintes variáveis:

V4 - Existência e tipos de catálogos e fontes de referência utilizadas pelos NI para comunicar sobre o acervo de informação gerencial disponível;

V5 - Existência de relatos e registros das comunicações recebidas por meio de ouvidorias, SAC, e-mails, ofícios, memorandos, etc. acerca de problemas no fornecimento da informação gerencial aos clientes do NI.

5.3. Tese

A tese é a de que existe um modo de representar as necessidades de informação gerencial, na língua portuguesa, que possibilita estabelecer relações diretas com os três sinais que mais estão relacionados aos problemas da intempestividade e da imprecisão da informação fornecida pelos NI.

5.4. Definições operacionais

Esse item apresenta as definições utilizadas nesse trabalho de pesquisa referentes aos termos “causa raiz”, “informação gerencial”, “multidimensionalidade e granularidade” e “modelo”.

5.4.1. Causa raiz

Paradies (2012) denomina “causa raiz” como a causa mais básica, que pode ser razoavelmente identificada e sobre a qual a administração possa ter controle

para corrigir e, quando corrigida, evita ou reduz significativamente os riscos de ocorrência do problema.

5.4.2. Informação gerencial

Couto & Soares (2004) definiram informação gerencial como sendo aquela que possui potencial para auxiliar os gestores das organizações na análise de opções de aprimoramento das operações e no processo de tomada de decisão que afeta os seus empreendimentos, proporcionando-lhes maior segurança na escolha de alternativas que visam à sustentabilidade política, à eficiência administrativa e à melhoria dos resultados esperados.

Por sua vez, Oliveira (2008) apresenta o conceito de “gerencial” de forma inerente ao processo administrativo, criticando o fato de muitos gestores focarem a função de direção e negligenciarem as funções de planejamento, organização de recursos, controle e avaliação dos resultados. Esse autor aborda o termo “gerencial” considerando o processo administrativo como um todo, voltado para os resultados a serem alcançados pela organização.

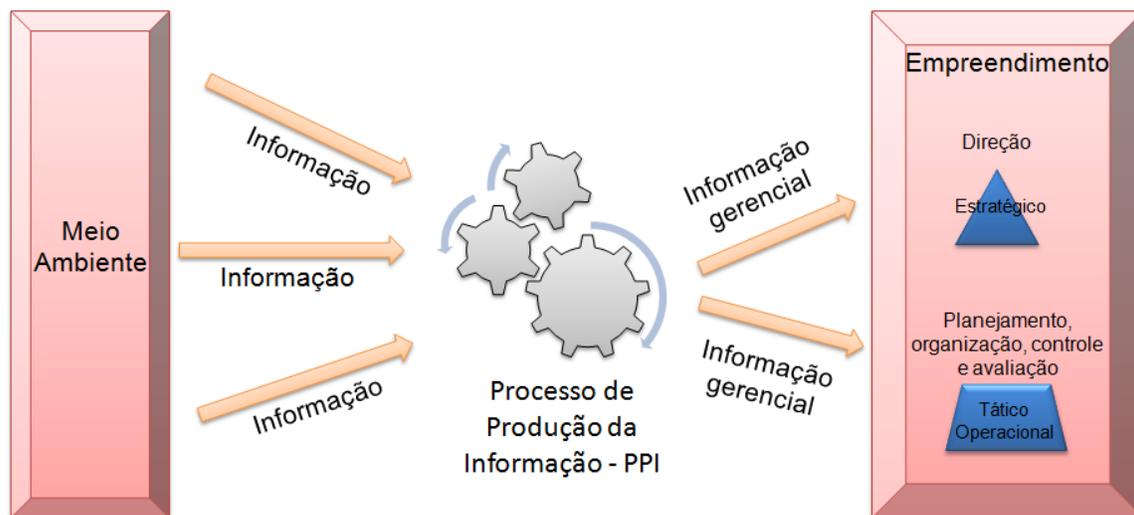


Figura 19 – A informação gerencial

Fonte: Elaboração própria baseada em informação colhida na literatura

Aqui fica entendido que as definições de Oliveira (2008) e Couto & Soares (2004) podem se complementar, pois a informação gerencial subsidia tanto às funções situadas nos níveis estratégicos, quanto às funções situadas nos níveis táticos e operacionais de um empreendimento (Figura 19, p.85). Essas definições para o termo “informação gerencial” foram adotadas no sentido de caracterizar o tipo de informação produzida e fornecida pelo NI.

5.4.3. Multidimensionalidade e granularidade

Multidimensionalidade e granularidade são dois conceitos relacionados à construção de *data warehouse*. Kimball (1998) relaciona a multidimensionalidade à elaboração de modelos que listam fatos e dimensões relevantes aos processos de negócio de uma organização. Para Kimball (1998), a granularidade diz respeito aos elementos que constituem as ocorrências das dimensões. Os modelos elaborados são utilizados na definição das estruturas de dados que compõem o *data warehouse*.

Nesse projeto de pesquisa a multidimensionalidade e a granularidade são abordadas como características que devem estar presentes na representação das necessidades de informação gerencial.

5.4.4. Modelo

Nessa tese é utilizada a definição adaptada de Oliveira (2008), segundo a qual modelo é a representação abstrata e simplificada de algo que possui maior complexidade (fenômenos, sistemas, processos) com a qual se pode analisar descrever, simular, testar ou predizer o comportamento dos elementos que formam esse algo.

6. Metodologia

O presente Capítulo descreve a metodologia utilizada para a consecução do objetivo da pesquisa. A metodologia é caracterizada e são apresentados o escopo do estudo, a caracterização da amostra, as etapas da pesquisa e as técnicas e métodos utilizados para a identificação das variáveis.

6.1. Caracterização da metodologia

A pesquisa envolveu a adoção de diversas técnicas e métodos, combinando abordagens quantitativas e qualitativas na mesma investigação, com vistas a ultrapassar as limitações de cada uma. Esse aspecto constitui, na visão de Brewer & Hunter (1989), uma metodologia múltipla. As técnicas e métodos são descritos nos próximos itens desse Capítulo.

Os elementos norteadores da pesquisa (Tabela 2, p. 91) apontaram para a necessidade de se acompanhar e compreender como os analistas de informação agiam em seus próprios ambientes de trabalho. Foi preciso analisar as diferentes perspectivas de atuação desses sujeitos sob a ótica dos processos que executavam ou gerenciavam, descrevendo as técnicas e os instrumentos que eles utilizavam para representar as necessidades de informação. Também foi preciso analisar como o produto dessa representação fluía pelo PPI, de modo a identificar e descrever as condições em que ele contribuía para a produção da informação gerencial intempestiva e imprecisa.

6.2. Escopo do estudo

Foram escolhidas duas organizações brasileiras para se aplicar a metodologia. A escolha se baseou nos seguintes critérios: uma organização representante do setor público, e outra do setor privado; ambas atuando tanto nacionalmente, com representantes em diversos estados da federação, quanto internacionalmente, trocando informação com organismos e instituições no

exterior; ambas responsáveis pela gestão e pela avaliação de empreendimentos de grande porte, cujos resultados tinham potencial para afetar boa parte da população brasileira. Além disso, era necessário que elas possuísem unidades que funcionassem nos moldes do NI, com profissionais que atuassem como analistas de informação em atividades típicas de um PPI.

O foco dos estudos foi dirigido para a forma de atuação, práticas e técnicas utilizadas pelos analistas de informação. Os clientes dos NI não fizeram parte do escopo do estudo.

6.3. Caracterização da amostra

Duas organizações se enquadravam no escopo do estudo: o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI e o Sistema Indústria, representado pelas entidades Confederação Nacional da Indústria – CNI, Serviço Social da Indústria – SESI, Serviço Nacional da Indústria – SENAI e Instituto Euvaldo Lodi – IEL. O MCTI é o representante das organizações públicas, atuando em todo o território nacional e interagindo com organismos e instituições nacionais e internacionais. Sua missão é planejar, coordenar, supervisionar e controlar as atividades de ciência e tecnologia, as atividades de pesquisa e desenvolvimento em áreas prioritárias e a formulação e implementação da política de informática e automação. Por sua vez, o Sistema Indústria representa as organizações privadas, cuidando de diversos temas de interesse do setor industrial brasileiro, como gestão empresarial, tecnologia, saúde e educação do trabalhador da indústria, dentre outros.

No MCTI a estrutura que funcionava nos moldes do NI denominava-se Unidade de Monitoramento e Avaliação da Assessoria de Acompanhamento e Avaliação das Atividades Finalísticas - UMA/ASCAV e era a responsável pela avaliação estratégica do Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação - PCT&I. A UMA/ASCAV era uma estrutura formal dentro do Ministério e congregava

profissionais com perfil de analista de informação, que produziam a informação gerencial fornecida aos gestores e avaliadores do referido Plano.

No Sistema Indústria havia uma estrutura denominada Unidade de Estudos e Prospectiva (UNIEPRO), que estava ligada à Diretoria Adjunta da Diretoria de Educação e Tecnologia. Esta unidade era responsável por produzir informação sobre o comportamento atual e futuro de fatores econômicos, políticos e sociais, nacionais e internacionais, para subsidiar a Direção Nacional - DN na elaboração e na análise de panoramas estratégicos, bem como na avaliação de impactos nos negócios que envolvem o setor industrial. A informação produzida era disponibilizada aos dirigentes das indústrias e fornecida às demais unidades de suporte e de negócio da própria DN e dos Regionais para orientar a gestão e a avaliação de desempenho das entidades ligadas ao Sistema.

6.4. Etapas da pesquisa

A pesquisa foi realizada em etapas, conforme sequência apresentada na Figura 20.

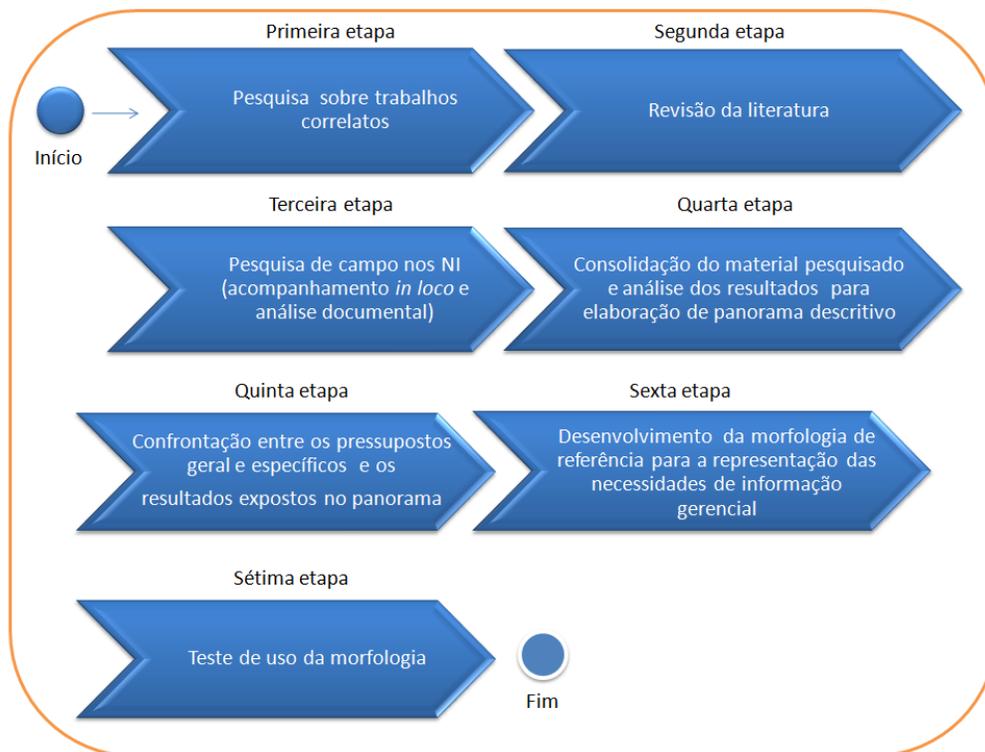


Figura 20 – Etapas da pesquisa

Fonte: Elaboração própria

Tabela 2 – Elementos norteadores da pesquisa

Fonte: Elaboração própria

Problema da pesquisa	Objetivo geral	Objetivos específicos
<p>A representação inadequada das necessidades de informação é a causa raiz dos sinais que se relacionam mais diretamente com os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos núcleos de informação que apóiam a gestão de empreendimentos de grande porte?</p>	<p>Analisar a influência da representação das necessidades de informação gerencial nos sinais que provocam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos núcleos de informação</p>	<p>Propor uma morfologia de referência para a representação das necessidades de informação gerencial;</p> <hr/> <p>Propor um método para a utilização da morfologia de referência em oficinas de trabalho cooperativo</p>
Tese	Pressuposto Geral	Pressupostos Específicos
<p>Existe um modo de representar as necessidades de informação gerencial, na língua portuguesa, que possibilita estabelecer relações diretas com os três sinais que mais estão relacionados aos problemas da intempestividade e da imprecisão da informação fornecida pelos NI</p>	<p>A representação inadequada das necessidades de informação gerencial possa ser a causa raiz dos principais sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida por NI aos seus clientes</p>	<p>A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a execução e a gestão das atividades do PPI.</p> <hr/> <p>A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer as especificações do SIG.</p> <hr/> <p>A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a utilização de instrumentos que comunicam sobre o controle do estoque da informação gerencial disponível.</p>

Pressupostos Específicos	Variáveis
<p>A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a execução e a gestão das atividades do PPI.</p>	<p>V1 - Métodos e técnicas utilizadas para o reconhecimento e a representação das necessidades de informação gerencial pelos analistas de informação;</p> <p>V2 - Aspectos que relacionam a representação das necessidades de informação gerencial às atividades do PPI e às manifestações dos sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos NI</p>
<p>A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer as especificações do SIG</p>	<p>V3 - Adequação dos artefatos utilizados nas especificações de sistemas de informação gerencial e as suas relações com a representação das necessidades de informação gerencial</p>
<p>A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a utilização de instrumentos que comunicam sobre o controle do estoque da informação gerencial disponível</p>	<p>V4 - Existência e tipos de catálogos e fontes de referência utilizadas pelos NI para comunicar sobre o acervo de informação gerencial disponível;</p> <p>V5 - Existência de relatos e registros das comunicações recebidas por meio de ouvidorias, SAC, e-mails, ofícios, memorandos, etc. acerca de problemas no fornecimento da informação gerencial aos clientes do NI.</p>

As etapas 1 e 2, cujos resultados já foram apresentados nos Capítulos 2 e 4, ensejaram o desenvolvimento dos objetivos, pressupostos e tese.

A terceira etapa correspondeu à realização da pesquisa de campo, onde foi utilizada a abordagem sócio-cognitiva. As atividades dos analistas de informação foram acompanhadas nos ambientes dos NI da amostra, com vistas a identificar as variáveis relacionadas aos pressupostos específicos. A identificação dessas variáveis foi realizada por meio de entrevistas dirigidas por guias orientação, que são apresentadas nos quadros a seguir:

6.4.1. Guia para identificação das variáveis V1 e V2

A Tabela 3 a seguir apresenta o guia para a identificação das variáveis relacionadas ao primeiro pressuposto específico: a representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a execução e a gestão das atividades do PPI.

Tabela 3 – Guia para identificação de V1 e V2

Fonte: Elaboração própria

V1 - Elementos que atestam a utilização de métodos e técnicas para o reconhecimento e a representação das necessidades de informação gerencial pelos analistas de informação
Técnicas e métodos utilizados no reconhecimento e na representação
Representações produzidas
Pontos fortes e pontos fracos
V2 - Aspectos que relacionam a representação das necessidades de informação gerencial às atividades do PPI e às manifestações dos sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos NI

Fluxo do PPI (encadeamento das atividades e produtos gerados)
Fluxo do atendimento das demandas (encadeamento das atividades e produtos gerados)
Acúmulo de demandas por informação gerencial

6.4.2. Guia para identificação da variável V3

A Tabela 4 a seguir apresenta o guia para identificação da variável relacionada ao segundo pressuposto específico: a representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer as especificações do SIG.

Tabela 4 – Guia para identificação de V3

Fonte: Elaboração própria

V3 - Adequação dos artefatos utilizados nas especificações de sistemas de informação gerencial e as suas relações com a representação das necessidades de informação gerencial
Técnicas e métodos utilizados nas especificações
Artefatos produzidos

6.4.3. Guia para identificação das variáveis V4 e V5

A Tabela 5 a seguir apresenta o guia para identificação das variáveis relacionadas ao terceiro pressuposto específico: a representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a utilização de instrumentos que comunicam sobre o controle do estoque da informação gerencial disponível.

Tabela 5 – Guia para identificação de V4 e V5

Fonte: Elaboração própria

V4 - Existência e tipos de catálogos e fontes de referência utilizadas pelos NI para comunicar sobre o acervo de informação gerencial disponível
Técnicas e métodos utilizados na elaboração de catálogos
Catálogos produzidos (formato, localização, disponibilidade, frequência de atualização e segurança)
V5 - Existência de relatos e registros das comunicações recebidas por meio de ouvidorias, SAC, e-mails, ofícios, memorandos, etc. acerca de problemas no fornecimento da informação gerencial aos clientes do NI.
Tipos de problemas
Frequência dos problemas, por tipo

A quarta etapa foi dedicada a consolidar e analisar os dados obtidos na pesquisa de campo, de maneira que foi possível traçar um cenário explicativo das relações entre a representação das necessidades de informação e os sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial produzida e fornecida.

A quinta etapa foi dedicada à confrontação dos resultados obtidos na etapa anterior com os pressupostos geral e específicos. Foram descritas as falhas no processo de representação das necessidades de informação gerencial sob a ótica dos elementos referenciais obtidos a partir das pesquisas realizadas e apresentadas nos Capítulos sobre trabalhos correlatos e revisão da literatura. Foram apontadas as relações entre os problemas da representação, as atividades do PPI específico de cada organização e os sinais que caracterizam a

intempestividade e a imprecisão da informação gerencial produzida e fornecida pelo NI.

A sexta etapa correspondeu ao desenvolvimento de uma morfologia de referência para a representação das necessidades de informação gerencial, baseada na língua portuguesa e em consonância com os seguintes requisitos:

- Adequada para uso no âmbito de oficinas de trabalho cooperativo, que reúnem analistas de informação e clientes do NI para reconhecimento e representação das necessidades de informação gerencial;
- Capaz de subsidiar a elaboração de instrumentos (catálogos) que viabilizem a comunicação sobre os três estados básicos do conteúdo do estoque de necessidades de informação: necessidade atendida, não atendida ou em atendimento;
- Capaz de fornecer meios para facilitar a caracterização de indicadores de desempenho;
- Capaz de subsidiar as especificações de SIG (estruturas de dados, leiautes de apresentação da informação, rotinas de extração, transformação e carga, etc.);
- Baseada em uma estrutura de conceitos, fácil de ser compartilhada entre as comunidades envolvidas e interessadas em alguma ou em todas as etapas do PIN;
- Baseada em sentenças com marcadores semânticos claramente definidos.

Os modelos de PPI estudados não trataram com o devido grau de profundidade a questão da representação das necessidades de informação gerencial. Além do mais, a diversidade de propostas e abordagens dos autores levantou a necessidade de se obter um PPI que pudesse ser utilizado como marco referencial do estado da arte nos NI. Nesse sentido, a quinta etapa correspondeu ao desenvolvimento de um modelo de PPI, baseado na normalização de outros modelos propostos no âmbito das teorias da CI e

Organizacional, que pudesse assimilar a morfologia para a representação das necessidades de informação gerencial em suas atividades.

A sétima etapa correspondeu ao desenvolvimento de nova abordagem para a utilização da morfologia de referência no contexto de PPI normalizado. Isso demandou testes de campo envolvendo os NI estudados. Os resultados dos testes foram descritos e serviram para avaliar e calibrar a morfologia de referência no contexto do PPI normalizado, de maneira que esses elementos possam vir a ser utilizados como “réguas” para medir a qualidade dos processos de produção da informação gerencial e os desvios entre uma representação mais adequada e outra menos adequada, face aos requisitos propostos na etapa anterior. Não se pretendeu criar “réguas perfeitas”, mas desenvolver instrumentos convincentes, que possam ser aceitos pela comunidade da CI em pesquisas que avaliem a representação das necessidades de informação no âmbito do PPI.

6.5. Técnicas e métodos para identificação das variáveis

O acompanhamento *in loco* dos analistas de informação para a aplicação dos guias de identificação das variáveis foi viabilizado por meio da utilização de duas técnicas que privilegiam as interações entre as pessoas e o trabalho cooperativo: o *Joint Application Design* – JAD e o Grupo Cooperativo.

O JAD é uma técnica que se baseia em um processo gerenciável de orientação da ação de pessoas em oficinas de trabalho tipo *workshop* de tempo curto, voltadas a projetos de desenvolvimento de software. As oficinas de JAD reúnem usuários-chave e Analistas de Sistemas em um ambiente com atmosfera neutra e não hostil. O condutor da oficina é um Facilitador especialmente treinado e que preferencialmente não possui qualquer vínculo político com os resultados. As oficinas moldam uma equipe que permanecerá junta, pelo menos psicologicamente, durante a vida do projeto. O JAD possui uma agenda estruturada, com objetivos claros, incluindo um mecanismo para resolução de questões em aberto, que frequentemente obstruem a continuidade do projeto. Os produtos a serem entregues são definidos durante atividades de planejamento da

oficina, de maneira que haja uma transição bem sucedida para as etapas seguintes do ciclo de vida do desenvolvimento do software (OSVALDO,1994).

O Grupo Cooperativo pode ser definido como técnicas para ambientes de estudo, onde os participantes trabalham em grupos, com atividades de aprendizagem, e recebem prêmios ou reconhecimentos face aos resultados conseguidos pelo grupo. Seus elementos chave são: a formação dos grupos, a interdependência positiva, a interação promocional face a face e o ensino-aprendizagem no uso de competências interpessoais e de pequenos grupos (NIQUINI, 1997).

As técnicas foram adaptadas e compuseram um método que viabilizou a aplicação de ambas em oficinas de trabalho, sendo que o JAD contribuiu para a montagem e realização dessas oficinas e o Grupo Cooperativo contribuiu com os critérios para a formação dos grupos e com os meios para estimular o trabalho em equipe. Houve a necessidade de fazer pequenos ajustes nas técnicas, de modo a que o método pudesse ser aplicado em um contexto diferente do de um desenvolvimento de software, ou de um ambiente escolar.

As oficinas de trabalho foram planejadas e realizadas a partir das seguintes diretrizes delineadas no método: a oficina deveria acontecer em uma sala de reunião com mobiliário que permitisse o trabalho em grupos; a quantidade de participantes da oficina deveria respeitar a regra do 7 ± 2 (de 5 a 9 participantes); o tempo máximo de duração de cada oficina não poderia exceder 3h, sendo que elas teriam que ser realizadas uma a cada dia; ao final da segunda hora de realização da oficina haveria um intervalo de até 30 minutos, com lanche em local adequado para estimular conversações entre os participantes sobre os assuntos tratados; cada oficina deveria possuir uma declaração de objetivo acompanhada por uma relação explicitando os produtos gerados compatíveis com esse objetivo; todos os participantes deveriam ser comunicados previamente acerca dos objetivos; os produtos gerados deveriam ser cumulativos, significando que, ao final do conjunto programado de oficinas, tais produtos seriam reunidos num único documento, passível de ser avaliado e aprovado pelos participantes.

Foram definidos os instrumentos de apoio para as oficinas, sendo um computador, um aparelho multimídia, *flip-chart*, quadro magnético e impressora. Foram definidas regras de comportamento para os participantes, que envolviam desde a utilização de telefones celulares, até a forma de se tratar questões consideradas polêmicas.

Foram estabelecidas as responsabilidades do Facilitador, que é a pessoa que aplica as técnicas dentro das oficinas. Ele deveria iniciar cada oficina com a declaração do objetivo e com a explicação de como os produtos seriam obtidos. Isso deveria ser feito nos primeiros 15 minutos, utilizando aparelho multimídia. Após as explicações iniciais, o Facilitador deveria expor as questões do guia em forma de perguntas para serem respondidas. Daí em diante, as respostas seriam registradas na forma de sentenças pelo próprio Facilitador, utilizando o *flip-chart*. Após cada folha preenchida do *flip-chart*, ela deveria ser retirada e pregada na parede com fita crepe, de modo que os participantes pudessem acompanhar o histórico dos registros. A técnica do JAD mostra que, agindo dessa maneira, é possível obter razoável consenso na formulação das sentenças, facilitando a aprovação do produto da oficina pelos seus participantes.

Ficou definido que se surgissem aspectos polêmicos que suscitassem discussões, estes seriam registrados pelo Facilitador no quadro magnético e, ao final da oficina, seriam transformados em atividades de um cronograma físico, com responsáveis e prazos para serem encaminhados e tratados. Em razão dos resultados desses tratamentos, ficou definido que, a partir da segunda oficina, o tempo inicial seria utilizado para ajustes nos produtos gerados em oficinas anteriores. Ao final da realização das oficinas os produtos gerados seriam analisados com vistas a eliminação de discrepâncias e redundâncias, sendo depois reunidos em um documento final, estruturado de maneira a poder ser apresentado para homologação.

Após a elaboração do documento final seria realizada uma plenária para expor os produtos gerados e obter a aprovação do seu conteúdo. Da plenária deveriam participar as pessoas responsáveis por homologar o que foi produzido, sendo que caberia ao Facilitador encaminhar previamente o documento final a

esses responsáveis. Durante a realização da plenária o Facilitador poderia detectar a necessidade de realizar ajustes. Essas necessidades deveriam ser anotadas à vista dos presentes e os ajustes que elas suscitam deveriam ser realizados após a realização da plenária, com a devida atualização e distribuição do documento final aos envolvidos e interessados.

Com base nas definições que apontaram as diretrizes das oficinas de trabalho, os instrumentos de apoio, as responsabilidades do Facilitador, o tratamento de aspectos polêmicos e o encaminhamento do documento final resultante, foram delineadas as etapas necessárias à aplicação dos guias de identificação de variáveis (Figura 21).

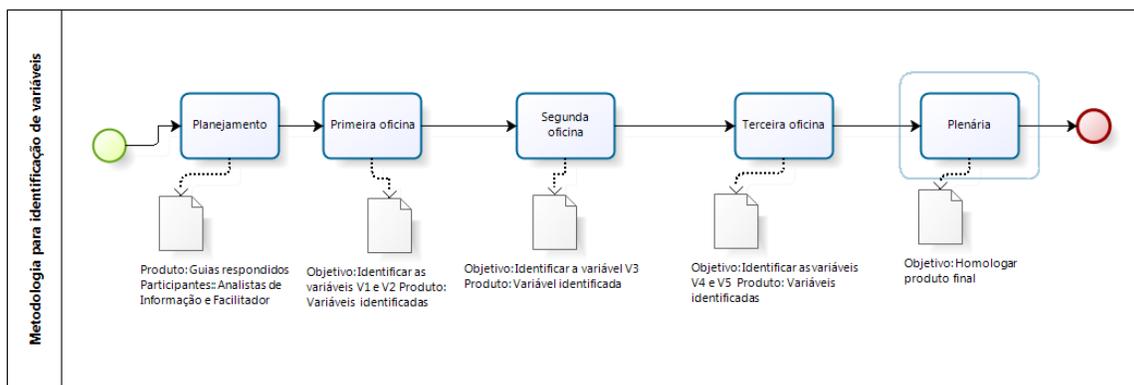


Figura 21– Etapas para aplicação de guias de identificação de variáveis

Fonte: Elaboração própria baseada na literatura

6.6. Técnicas para elaboração de cenários e análise dos resultados

A elaboração dos cenários foi apoiada pela utilização de diagramas de contexto e *storyboard*.

Os diagramas de contexto, muito utilizados na engenharia de software, capturam as interfaces do produto software com o seu ambiente de aplicação, inclusive os diversos tipos de usuários e outros softwares com os quais o produto deve interagir. Segundo Paula Filho (2003), o diagrama de contexto deve indicar fontes e sorvedouro de dados. Aqui o diagrama de contexto foi adaptado para

mostrar os fornecedores da informação que subsidia o PPI das organizações estudadas e os clientes que recebem a informação produzida.

O *storyboard* é uma técnica para elaboração de “roteiro em quadrinhos” muito utilizada pelos cineastas para transmitir a idéia e a seqüência lógica das cenas, antes da filmagem (CRISTIANO, 2007). A partir da década de 1990 a técnica foi adaptada para a engenharia de software, onde é utilizada na elaboração de cenários como forma de transmitir o conhecimento sobre a lógica de funcionamento dos softwares aos usuários. Ela aproxima a linguagem do profissional de informática da linguagem comum dos usuários, simplificando e melhorando o processo de comunicação entre eles. Aqui ela foi utilizada para o desenho de cenários que explicam diversos tipos de relacionamento entre os componentes presentes no contexto que envolve o PPI das organizações estudadas, como o relacionamento entre processos, áreas da organização e sistemas informatizados.

O Modelo de Administração da Informação de Choo (2006, p. 404) foi utilizado como referência no registro das observações acerca do PPI das organizações estudadas e serviu de apoio à análise dos resultados para confrontação com os pressupostos. Ele também foi utilizado, junto com os modelos de Platt (1974), Herring (1999), para a análise que resultou na proposta de PPI de referência.

O próximo Capítulo apresenta os resultados da aplicação da metodologia nos NI das organizações que fizeram parte da amostra.

7. Apuração dos dados e comprovação dos pressupostos

O presente Capítulo mostra o resultado da aplicação da metodologia descrita no Capítulo anterior, delineada de modo a tornar possível a consecução do objetivo geral e a comprovação dos pressupostos desse trabalho de pesquisa.

O Capítulo descreve os NI e respectivos empreendimentos aos quais estão ligados. São mostrados os dados obtidos com a aplicação dos guias para a identificação das variáveis e, em seguida são apresentados os resultados das análises que levaram à comprovação dos pressupostos.

7.1. O MCTI e o PCT&I

A pesquisa para a apuração dos dados no MCTI ocorreu entre dezembro de 2008 e julho de 2009, na Unidade de Monitoramento e Avaliação da Assessoria de Acompanhamento e Avaliação das Atividades Finalísticas - UMA/ASCAV, uma estrutura com as características de um NI, responsável por apoiar a gestão estratégica e a avaliação do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional 2007-2010 – PCT&I. Foram realizadas oficinas com a metodologia para aplicação dos guias de identificação de variáveis.

Em novembro de 2007 o governo brasileiro lançou o PCT&I, que articula a política do governo na área de ciência, tecnologia e Inovação – C,T&I (PLANO, 2007). A responsabilidade pela gestão e avaliação do empreendimento coube ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI. O PCT&I era formado por quatro Prioridades Estratégicas: (1) expansão e consolidação do sistema de ciência, tecnologia e inovação; (2) promoção da inovação tecnológica nas empresas; (3) pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas e (4) ciência, tecnologia e inovação para o Desenvolvimento Social. Cada Prioridade era composta por Linhas de Ação, subdivididas em Programas, sendo que cada programa possuía metas. A Figura 22 mostra a estrutura do PCT&I com respectivas quantidades de Prioridades Estratégicas, Linhas de Ação e Programas.

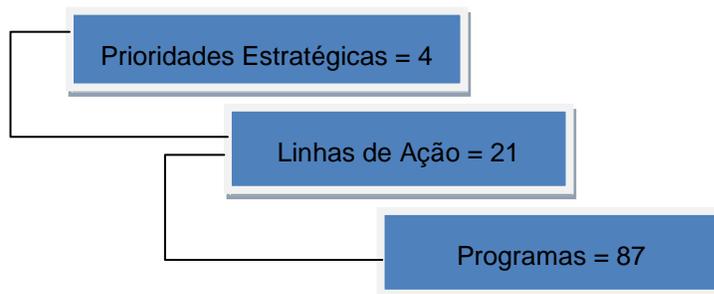


Figura 22 – Componentes da estrutura do PCT&I e respectivas quantidades

Fonte: PLANO DE AÇÃO 2007-2010 (2007).

O Quadro 7 apresenta exemplos com algumas metas de Programas associados a duas Linhas de Ação, por sua vez associadas à Prioridade Estratégica 1 - Expansão e consolidação do sistema de ciência, tecnologia e inovação.

Prioridade Estratégica 1	Linha de Ação: Consolidação institucional do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)	Programa: Consolidação institucional do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)
Metas:		
<p>Aperfeiçoar, até o primeiro semestre de 2008, os critérios para constituir parcerias com os estados, com o objetivo de tornar contínua a destinação de recursos para C,T&I;</p> <p>Concluir, até dezembro de 2008 a implementação dos novos marcos legal-regulatórios do SNCTI e realizar avaliações semestrais da sua evolução;</p> <p>Submeter ao Congresso Nacional proposta de aperfeiçoamento da Lei de Licitações (Lei nº 8.666), para atender às necessidades das instituições de pesquisas científicas e tecnológicas;</p> <p>Fortalecer a estrutura e aprimorar o processo de elaboração e divulgação das estatísticas e dos indicadores nacionais de C,T&I, segundo parâmetros internacionalmente aceitos; e</p> <p>Consolidar parcerias com os 26 Governos Estaduais e o Distrito Federal para implementação de projetos estruturantes dos sistemas Estaduais de C,T&I, alavancando recursos de contrapartida dos Estados.</p>		

Prioridade Estratégica 2	Linha de Ação: Formação e Capacitação de Recursos Humanos para C,T&I	Programa: Formação, Qualificação e Fixação de Recursos Humanos para C,T&I
<p>Metas:</p> <p>Ampliar o número total anual de bolsas CNPq e CAPES de cerca de 102.000 em 2007 para aproximadamente 170.000 em 2010;</p> <p>Ampliar das atuais 68 mil em 2007 para 105 mil em 2010 o número de bolsas CNPq;</p> <p>Ampliar o número de bolsas CNPq e CAPES de mestrado e doutorado no país de cerca de 45.200 em 2007 para aproximadamente 62.700 em 2010;</p> <p>Ampliar, com o apoio do CNPq, os mestrados profissionais para 25% do total de mestrados acadêmicos credenciados pela CAPES, dando ênfase àqueles voltados para as áreas estratégicas para o País;</p> <p>Ampliar a cooperação internacional com países tradicionais e também nas áreas do Mercosul e com países africanos, por meio de bolsas e auxílios CAPES; e manter como prioridade as bolsas CAPES de graduação-sanduíche e de doutorado-sanduíche no exterior.</p>		

**Quadro 2 – Exemplos de metas associadas aos Programas
de duas Linhas de Ação da Prioridade Estratégica 1**

Fonte: PLANO (2007).

A principal responsabilidade da UMA/ASCAV era a de coletar informação do meio ambiente, organizá-la, analisá-la e fornecer a informação gerencial resultante dessas atividades aos gestores do MCTI e de outras entidades governamentais, aos 87 Gestores de Programas responsáveis pela avaliação do PCT&I, à Coordenação Geral de Indicadores, área do MCTI responsável pelo cálculo e pela divulgação dos indicadores macro-econômicos referentes à situação da Ciência e Tecnologia no Brasil e a membros da sociedade interessados.

Faziam parte do meio ambiente as organizações e pessoas que se articularam para planejar, executar, monitorar e avaliar as iniciativas visando ao cumprimento das metas, incluindo aí os Gestores de Programas e o Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI, sistema

contábil que tem por finalidade realizar todo o processamento, controle e execução financeira, patrimonial e contábil do governo federal brasileiro.

Os responsáveis pela execução do PPI da UMA/ASCAV eram profissionais investidos do papel de analistas de informação. Esses profissionais formavam uma equipe multidisciplinar, composta por especialistas conhecedores tanto da estrutura e metas do PCT&I, quanto dos aspectos característicos de cada assunto disposto no referido plano.

A Figura 23 a seguir apresenta um diagrama de contexto com os componentes da rede de fornecimento de informação e consumo/uso da informação gerencial.

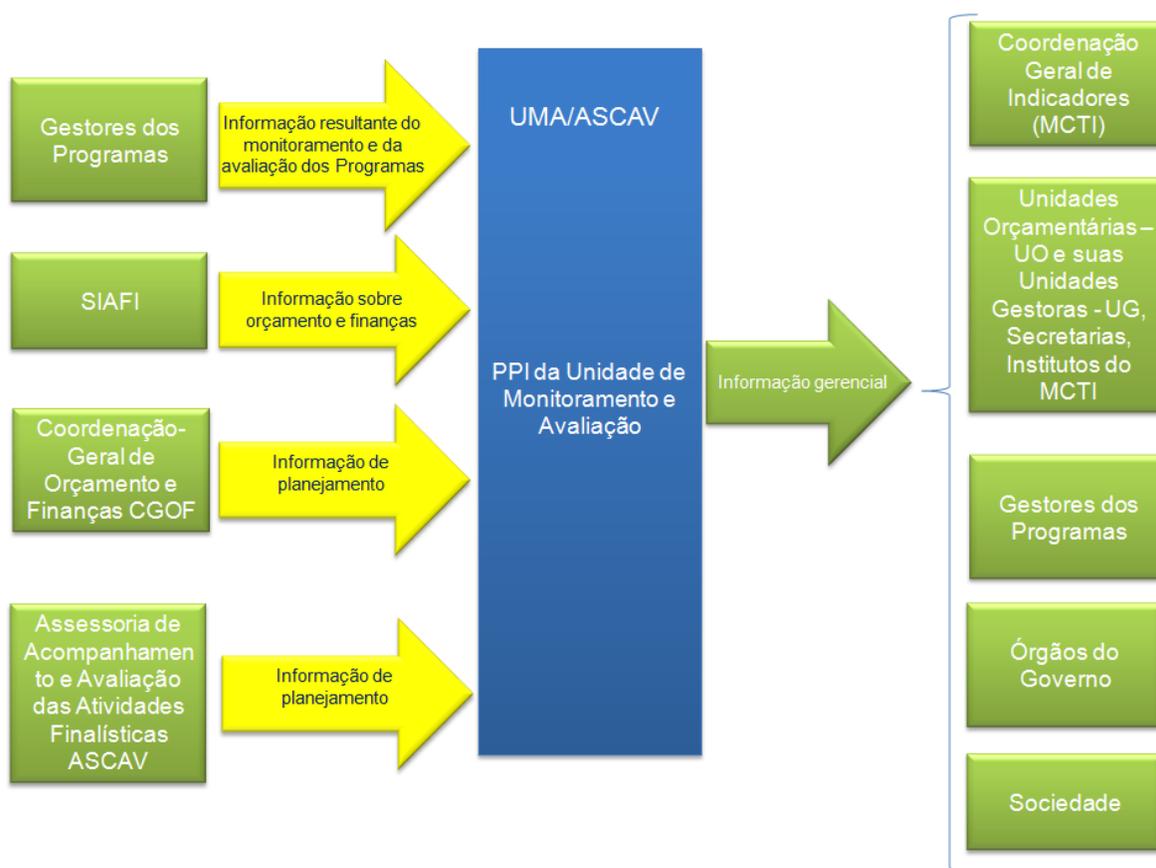


Figura 23 – Diagrama de entradas e saídas de informação da UMA/ASCAV

Fonte: Elaboração própria

O apoio tecnológico a UMA/ASCAV era fornecido por dois sistemas: o Sistema de Informação Gerencial do MCTI - SigMCT, que se comunicava com outro sistema, denominado Sistema Integrado de Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação – SIGCTI (Figura 24).

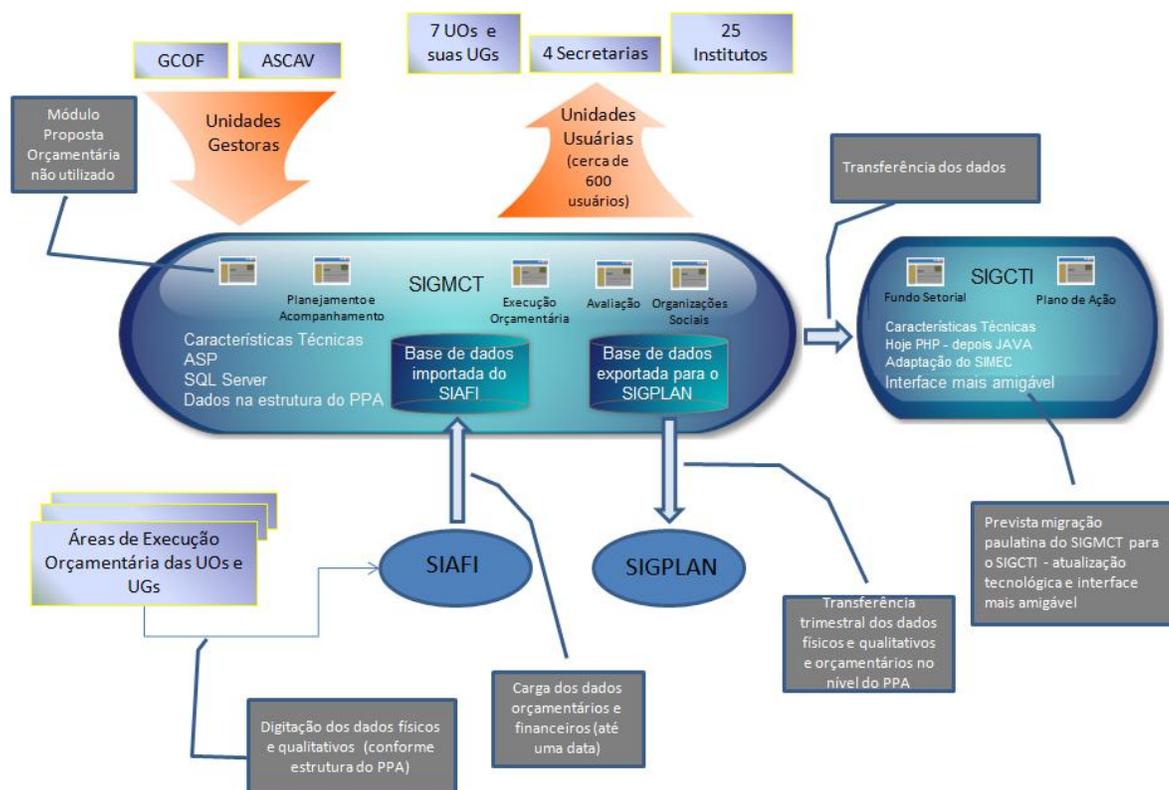


Figura 24 – Arquitetura SigMCT e SIGCTI

Fonte: Documento Técnico 3 (2009)

7.1.1. Aplicação dos guias para identificação das variáveis

A seguir são apresentados os resultados das oficinas onde foram aplicados os guias para identificação das variáveis relacionadas aos pressupostos específicos.

7.1.1.1. Primeiro pressuposto específico

A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a execução e a gestão das atividades do PPI.

7.1.1.1.1 Variável V1

A variável V1 se refere aos elementos que atestam a utilização de métodos e técnicas para o reconhecimento e a representação das necessidades de informação gerencial pelos analistas de informação:

Técnicas e métodos utilizados no reconhecimento e na representação: Foi constatado que as necessidades de informação gerencial podiam ser classificadas em três categorias: (1) informação gerencial para acompanhamento das metas estabelecidas no PCT&I; (2) informação gerencial para subsidiar o cálculo de indicadores de desempenho pré-estabelecidos e (3) informação gerencial para atender demandas *ad-hoc*.

As necessidades de informação gerencial da categoria (1) estavam implícitas nas metas e não havia dificuldades para reconhecê-las. Por outro lado, representá-las era um desafio. Muitas das metas exigiam o monitoramento e a análise de mais de uma variável multidimensional, em outras palavras, era necessário obter representações de várias necessidades de informação para viabilizar o acompanhamento de uma única meta, algo que os analistas de informação não percebiam. As necessidades dessa categoria não eram representadas; apenas as metas eram listadas para orientar os esforços de atendimento.

As necessidades de informação gerencial da categoria (2) estavam implícitas nos indicadores pré-estabelecidos. A fórmula de cálculo dos indicadores apontava as variáveis e respectivas dimensões a serem monitoradas e analisadas, mas, como no caso anterior, tais necessidades não eram percebidas pelos analistas de informação e não eram representadas; apenas alguns componentes das fórmulas dos indicadores eram listados para orientar os esforços de atendimento.

As necessidades de informação gerencial da categoria (3) vinham por telefone ou por e-mail. As anotações produzidas e as cópias dos e-mails eram guardadas por quem as recebia, sendo os únicos instrumentos de controle sobre

as demandas que continham algum tipo de representação, ainda que não estruturada.

Não foram encontrados elementos que atestassem a utilização de procedimentos formais, com métodos e técnicas voltadas ao reconhecimento e à representação das necessidades de informação gerencial pelos analistas de informação. Cada Analista possuía seu próprio modo de tratar as necessidades de informação, sendo que todos agiam de forma reativa, aguardando uma demanda vinda dos clientes do NI.

Representações produzidas: As necessidades de informação gerencial passadas por telefone e anotadas geravam representações como:

- Fulano quer saber quanto foi gasto com bolsas de mestrado até o mês passado;
- Beltrano quer saber quais estados elaboraram projetos estruturantes de C,T&I;
- Sicrano quer saber quantas bolsas de doutorado foram concedidas para estudantes em instituições francesas.

Não havia quaisquer tipos de ajustes na representação das necessidades passadas por e-mail. O texto do e-mail era impresso para servir de guia e de prova do atendimento da demanda pelo Analista da Informação.

Pontos fortes e pontos fracos: Não havia pontos fortes. A falta de procedimentos formais baseados em métodos e técnicas de representação das necessidades de informação acarretava problemas como:

- Falta de compartilhamento do conhecimento sobre as necessidades de informação gerencial dos clientes do NI pelos Analistas de Informação;
- Impossibilidade de identificar necessidades similares;
- Impossibilidade de identificar necessidades complementares;
- Dificuldades para classificar os clientes do NI, segundo as suas necessidades;
- Dificuldades para identificar dimensões e grãos associados às necessidades;

- Impossibilidade de medir a percepção de esforço para atendimento das necessidades;
- Dificuldades para identificar as necessidades já atendidas.

As representações das necessidades de informação só eram compartilhadas entre os Analistas de informação quando era conveniente repassar uma demanda para um Analista melhor conhecedor do assunto, reforçando a formação de ilhas de conhecimento dentro do NI.

7.1.1.1.2 Variável V2

A variável V2 se refere aos aspectos que relacionam a representação das necessidades de informação gerencial às atividades do PPI e às manifestações dos sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos NI.

Fluxo do PPI (encadeamento das atividades e produtos gerados): A Tabela 6 apresenta as atividades do PPI da UMA/ASCAV com observações efetuadas durante a aplicação da metodologia.

Tabela 6 – PPI da UMA/ASCAV

Fonte: Elaboração própria baseada em observações

id	Atividade	Observações
1	Necessidades de informação	<p>A inexistência de procedimentos formais para o reconhecimento e a representação das necessidades de informação gerencial inviabilizava o trabalho cooperativo para o atendimento das demandas.</p> <p>Não era possível identificar as fontes de informação a partir da análise das necessidades dos clientes.</p> <p>Não era possível identificar a inexistência de informação disponível para atendimento das necessidades (lacunas de informação).</p> <p>Não era possível avaliar o esforço necessário para atendimento das necessidades.</p>

id	Atividade	Observações
		<p>Produto gerado: Pastas contendo cópias de e-mail e anotações não estruturadas sobre as necessidades reconhecidas.</p>
2	Aquisição da informação	<p>Busca e recuperação de informação no SigMCT e no SIGCTI.</p> <p>Lacunas de informação no SigMCT e no SIGCTI provocavam o repasse de demandas aos membros da rede de fornecedores.</p> <p>Falta de controle desses repasses.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconhecimento das fontes de informação dos fornecedores e da qualidade dos dados dessas fontes. • Desconhecimento da periodicidade de atualização de dados dessas fontes. • Desconhecimento dos responsáveis por essas fontes. <p>Pouco reaproveitamento de procedimentos já utilizados em aquisições anteriores.</p> <p>Múltiplos acessos às fontes conhecidas em virtude do desconhecimento do grau de similaridade e/ou complementaridade das necessidades de informação.</p> <p>Múltiplos acessos às fontes conhecidas em virtude do desconhecimento do leque de dimensões e grãos relacionados à informação.</p> <p>Dificuldades para negociar a aquisição da informação a partir das fontes.</p> <p>Produtos gerados: Informação gerencial repassada por membros da rede de fornecedores, dados obtidos a partir de consultas aos sistemas, informação primária obtida de membros da rede de fornecedores.</p>
3	Organização e armazenamento	<p>Inexistência de processo formal de organização das necessidades de informação (classificar, catalogar, indexar).</p>

id	Atividade	Observações
	da informação	<p>Inexistência de processo formal de organização da informação adquirida para produção da informação gerencial (classificar, catalogar, indexar).</p> <p>Falta de mecanismos que viabilizavam o armazenamento do histórico das necessidades de informação.</p> <p>Falta de mecanismos que viabilizavam o armazenamento do histórico da informação adquirida e da informação gerencial.</p> <p>Impossibilidade de relacionar a informação gerencial com a necessidade que determinou a sua produção.</p> <p>Falta de compromisso com a atualização dos dados nos sistemas SigMCT e SIGCTI.</p> <p>Pouca flexibilidade para ajustar as estruturas de dados dos sistemas SigMCT e SIGCTI de modo a acomodar outros formatos de registro para armazenamento de nova informação adquirida e de nova informação gerencial.</p> <p>Cadastros duplicados no SigMCT e SIGCTI.</p> <p>Documentos eletrônicos contendo a informação gerencial (textos, imagens, vídeos, etc) eram guardados em pastas de diretórios da rede, mas isso não era regra geral e cada analista de informação guardava seus próprios documentos produzidos em seus computadores. A disposição no diretório central não seguia regras de catalogação. Foram relatados casos em que documentos produzidos por Analistas diferentes continham a mesma informação gerencial.</p> <p>Produto gerado: Diretório da rede com documentos eletrônicos contendo algum tipo de informação gerencial.</p>
4	Produtos/serviços de informação	Os sistemas SigMCT e SIGCTI possibilitavam a manipulação de dados do PCT&I e do SIAFI de algumas formas (agregações, sínteses etc.), mas não ofereciam suporte a funções típicas de

id	Atividade	Observações
		<p>um SIG, como as funções OLAP e as funções de <i>data mining</i>.</p> <p>Dificuldades para gerar especificações de SIG pela ausência de representações acerca das necessidades <i>ad-hoc</i> e das implícitas nas metas do PCT&I e nas fórmulas de cálculo dos indicadores de desempenho pré-definidos.</p> <p>Não havia sistema para armazenar e disponibilizar informação histórica produzida externamente ao MCTI, o que comprometia a realização das análises. Por exemplo, a informação sobre população era obtida no IBGE, enquanto a informação sobre bolsas de estudo era obtida no CNPq.</p> <p>Não havia procedimentos formais de análise da informação, apesar de haver analistas de informação com conhecimento de análises do tipo SWOT, fatores críticos de sucesso, <i>benchmarking</i>, dentre outras.</p> <p>Não havia a preocupação de preservar as memórias de cálculo.</p> <p>Uso intensivo de planilhas eletrônicas para tratamento da informação.</p> <p>Os resultados do tratamento da informação pelos analistas de informação produziam documentos em formato texto, planilha ou <i>slide</i>. Muitos desses documentos continham a mesma informação gerencial, fruto do esforço independente de cada analista de informação para produzi-las.</p> <p>Pouca flexibilidade dos sistemas SigMCT e SIGCTI para armazenar o histórico dos resultados do tratamento da informação pelos analistas de informação. Pouca informação gerencial era incluída nos sistemas.</p> <p>Não havia produto/serviço de informação para apoiar o controle das demandas dos clientes.</p> <p>Produto gerado: Documentos nos formatos texto, planilha e <i>slide</i> contendo a informação gerencial e SigMCT e SIGCTI</p>

id	Atividade	Observações
		atualizados com dados básicos (dados utilizados nas fórmulas de cálculo e que estavam previstos em suas estruturas de dados originais).
5	Distribuição da informação	<p>Inexistência de classificação de clientes.</p> <p>Existência de um mecanismo informal de controle da qualidade da informação que era distribuída – checagem feita pelo analista de informação melhor conhecedor do assunto de que tratava a informação.</p> <p>Inexistência de catálogos ou de outro tipo de referência para localizar a informação gerencial disponível aos clientes.</p> <p>Os indicadores de desempenho pré-definidos eram apresentados no <i>site</i> do MCTI:</p> <p>(http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/740.html?execview=w=), mas a atualização do <i>site</i> não ficava por conta da UMA/ASCAV.</p> <p>Os documentos contendo a informação gerencial eram passados via e-mail aos interessados e colocados à disposição para consultas no portal do MCTI, mas em locais não previamente definidos.</p> <p>A informação contida nos sistemas SigMCT e SIGCTI disponível para consultas por parte do público usuário desses sistemas (ver Figura 24, p. 106).</p> <p>Produto gerado: Informação gerencial disponibilizada</p>

Fluxo do atendimento das demandas (encadeamento das atividades e produtos gerados): O atendimento das demandas não seguia um fluxo formal. Havia um acordo tácito sobre quais analistas de informação tratariam quais tipos de demanda. Esse acordo era baseado nas competências e habilidades do Analista

em relação ao domínio do assunto em questão. Dessa forma, uma demanda sobre Concessão de Bolsas de Estudo, por exemplo, era encaminhada a um Analista que conhecia melhor do assunto. Cada analista de informação seguia seu próprio fluxo de atendimento das demandas, sendo que boa parte das atividades desses fluxos correspondiam às atividades do Modelo de Administração da Informação de Choo (2006), mostrado na Figura 14, p. 50.

A falta de uma visão sistêmica acerca das necessidades de informação gerencial impedia a ação coordenada dos analistas de informação para atender as necessidades colocadas na forma de demandas. Os seguintes fatos foram observados:

- Dependência dos membros da rede de fornecedores para obter a informação que supre as demandas;
- Demora em obter essa informação no caso de indisponibilidade dos membros;
- O mesmo membro sendo acionado mais de uma vez para responder demandas iguais partidas de diferentes analistas de informação;
- Dois ou mais analistas de informação trabalhando ao mesmo tempo para obter informação similar ou complementar, sem conjugação de esforços;
- Mais de um membro sendo mobilizado para fornecer informação sobre a mesma demanda, sendo que vinham valores diferentes.

Não havia controle sobre o atendimento das demandas (quem demandou, o que demandou, quando demandou, quais demandas foram atendidas, quais estão pendentes, quais não podem ser atendidas, ocorrências, tempo de atendimento etc.). Algumas demandas recebiam um rótulo de prioridade. Aqui foi verificado que havia demandas consideradas mais prioritárias que outras, sendo que as maiores prioridades eram dadas ao atendimento das demandas das pessoas com maior grau de autoridade na escala do ministério.

Um ponto crítico do fluxo era a atividade de controle da qualidade da informação gerencial produzida. Durante a realização da pesquisa de campo

observou-se atrasos no atendimento por conta de ter sido detectada informação gerencial pouco confiável.

Acúmulo de demandas por informação gerencial: Durante o trabalho de pesquisa de campo foi constatado que havia acúmulo de demandas devido, principalmente, ao retrabalho, caracterizado pela necessidade de ser obter novamente a informação gerencial, em outras palavras, repetir a execução das atividades do PPI. Foram levantados os seguintes motivos: a produção anterior gerou informação pouco confiável; desconhecimento acerca dos procedimentos utilizados anteriormente para a produção da informação gerencial; desconhecimento do estoque de informação gerencial produzida e desconhecimento acerca das similaridades e complementaridades das necessidades de informação;

Outro fator que contribuía para o acúmulo de demandas era a inexistência de um mecanismo formal de comunicação acerca da informação gerencial disponível e sua localização. Os clientes da UMA/ASCAV acionavam desnecessariamente os analistas de informação demandando informação já disponível no site do ministério, ou em alguma publicação oficial. Era significativo o tempo gasto pelo analista de informação para atender esse tipo de demanda. O tempo gasto pelo Analista poderia ser revertido para o atendimento de outras demandas.

7.1.1.2. Segundo pressuposto específico

A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer as especificações do SIG.

7.1.1.2.1 Variável V3

A variável V3 se refere à adequação dos artefatos utilizados nas especificações de sistemas de informação gerencial e as suas relações com a representação das necessidades de informação gerencial

Técnicas e métodos utilizados nas especificações: Os responsáveis pelas especificações do SigMCT e SIGCTI eram os Analistas de Sistemas da Coordenação Geral de Tecnologia da Informação do MCTI – CGTI, que

levantavam os requisitos junto aos analistas de informação da UMA/ASCAV. O levantamento dos requisitos era realizado por meio de entrevistas individuais e com foco nas funcionalidades para manter os dados de planejamento e execução do PCT&I. As necessidades de informação gerencial não eram consideradas.

Após as entrevistas os analistas de sistemas produziam os artefatos previstos nos métodos baseados na linha da análise da informação da engenharia de software.

Artefatos produzidos: Durante o período de realização da pesquisa para apuração dos dados apenas dois artefatos produzidos pelos analistas de sistemas foram disponibilizados para a análise de adequação: os modelos de dados do tipo entidade-relacionamento do SigMCT e do SIGCTI (modelo ExR) e um conjunto de telas que constituíam as interfaces dos referidos sistemas. Modelos de dados do tipo ExR são adequados a sistemas transacionais, mas não são suficientes para suportar as responsabilidades de um *data warehouse*. Tampouco as telas produzidas possibilitavam as interações próprias dos sistemas baseados nas tecnologias OLAP e *data mining*.

Não foi utilizada a modelagem multidimensional na definição das estruturas de dados do SigMCT e do SIGCTI, o que significa que eles podiam guardar informação de caráter histórico, mas não possibilitavam o tratamento adequado das variáveis multidimensionais que constituem a informação gerencial.

A falta das representações das necessidades de informação gerencial encobria a percepção de que era preciso fornecer condições para o tratamento desse tipo de variáveis e isso explica o motivo de os sistemas SigMCT e SIGCTI não corresponderem a uma arquitetura de SIG.

7.1.1.3. Terceiro pressuposto específico

A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a utilização de instrumentos que comunicam sobre o controle do estoque da informação gerencial disponível.

7.1.1.3.1 Variável V4

A variável V4 se refere à existência de tipos de catálogos e fontes de referência utilizadas pelos NI para comunicar sobre o acervo de informação gerencial disponível

Técnicas e métodos utilizados na elaboração de catálogos: Não foi observada a existência de técnicas e métodos para elaboração de catálogos ou fontes de referência no âmbito da UMA/ASCAV.

Catálogos produzidos (formato, localização, disponibilidade, frequência de atualização e segurança): Não havia catálogos produzidos pela UMA/ASCAV para comunicar sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível. Ao não enxergarem o conjunto das necessidades de informação gerencial relacionadas com a informação gerencial produzida e disponível, os clientes do NI disparavam demandas desnecessárias ou mal direcionadas.

7.1.1.3.2 Variável V5

A variável V5 se refere à existência de relatos e registros das comunicações recebidas por meio de ouvidorias, SAC, e-mails, ofícios, memorandos, etc. acerca de problemas no fornecimento da informação gerencial aos clientes do NI.

Tipos de problemas: Foi possível constatar *in loco* a ocorrência de reclamações sobre a demora no atendimento das demandas, sobre o não atendimento puro e simples e sobre informação gerencial não confiável, mas não havia qualquer mecanismo para registro e encaminhamento dessas reclamações.

Frequência dos problemas, por tipo: Não foi possível medir a frequência dos problemas por tipo pela falta de registros, mas foi possível observar que as reclamações mais frequentes eram feitas pelos Gestores de Programas.

7.1.2. Síntese dos resultados

Os seguintes aspectos observados após a aplicação dos guias para identificação das variáveis relacionam a representação das necessidades de

informação gerencial às atividades do PPI e às manifestações dos sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pela UMA/ASCAV (Tabela 7).

Tabela 7 – Síntese das observações UMA/ASCAV

Fonte: Elaboração própria

Sinais	Aspectos relacionados
<p>Reaproveitamento inadequado dos resultados de esforços anteriores de organização da informação</p>	<p>A falta de procedimentos formais para a representação das necessidades de informação gerencial prejudica a visão sistêmica acerca do assunto por parte dos analistas de informação. Esse problema dificultava a ação coordenada para o tratamento das demandas e provocava a ação independente dos Analistas, que sistematicamente repetiam procedimentos já realizados para adquirir e analisar a informação. A repetição de procedimentos estava intrinsecamente relacionada aos atrasos no atendimento das demandas e ao fornecimento de informação gerencial imprecisa.</p>
<p>Dificuldades para desenvolver, manter e aprimorar os SIG</p>	<p>A falta das representações das necessidades de informação gerencial encobre a percepção de que era preciso fornecer condições para o tratamento de variáveis multidimensionais. Isso implicou em um tipo de modelagem voltada para sistemas transacionais, imprópria para SIG. As dificuldades para manter e evoluir os sistemas SigMCT e SIGCTI acarretavam atrasos no fornecimento da informação gerencial e induziam à busca desse tipo de informação por vias alternativas, pouco comprometidas com a precisão.</p>
<p>Comunicação precária sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível</p>	<p>A falta das representações das necessidades de informação impede a elaboração de catálogos relacionando-as à informação gerencial produzida e disponibilizada pelo NI. A inexistência de catálogos</p>

Sinais	Aspectos relacionados
	<p>impossibilitava a comunicação sobre a informação gerencial produzida e disponível, induzindo os clientes do NI a repetir demandas sem que os analistas de informação fossem capazes de perceber. Essa repetição causava o acúmulo de demandas, com o conseqüente atraso no fornecimento da informação gerencial e, conjugada com a ação independente dos Analistas, por vezes causava a busca pela informação para análise em fontes distintas das anteriores, com a conseqüente produção da informação gerencial imprecisa.</p>

7.2. O Sistema Indústria e a Unidade de Estudos e Prospectiva

A pesquisa para a apuração dos dados no Sistema Indústria ocorreu entre agosto e setembro de 2012, na Unidade de Estudos e Prospectiva (UNIEPRO), uma estrutura com as características de um NI, responsável por produzir informação sobre o comportamento atual e futuro de fatores econômicos, políticos e sociais, nacionais e internacionais, para subsidiar a Direção Nacional - DN na elaboração e na análise de panoramas estratégicos, bem como na avaliação de impactos nos negócios que envolvem o setor industrial. A informação produzida é disponibilizada aos dirigentes das indústrias e às demais unidades de suporte e de negócio da própria DN e dos Regionais para orientar a gestão e a avaliação de desempenho. Foram realizadas oficinas com a metodologia para aplicação dos guias de identificação de variáveis

A estrutura da UNIEPRO é formada por unidades denominadas “observatórios”. Cada observatório é voltado ao monitoramento de um grande tema de interesse da indústria, como: Gestão Empresarial; Tecnologia; Trabalho; Saúde e Educação. A unidade de Base de Dados é responsável por armazenar e disponibilizar a informação proveniente das fontes de dados identificadas tanto

pelos observatórios, quanto pelas outras áreas. À unidade de Inteligência Competitiva cabe a tarefa de representar as necessidades de informação, preparar produtos de informação para a plataforma informatizada de apoio (Plataforma CORTEX) e realizar o controle sobre o atendimento das demandas provenientes dos clientes do NI. A unidade de Avaliação de Impactos trata do encaminhamento de pesquisas acerca dos impactos de fatores sócio-econômicos e culturais sobre a indústria e os seus trabalhadores para subsidiar análises e contribuir para a produção de panoramas estratégicos (Figura 25).

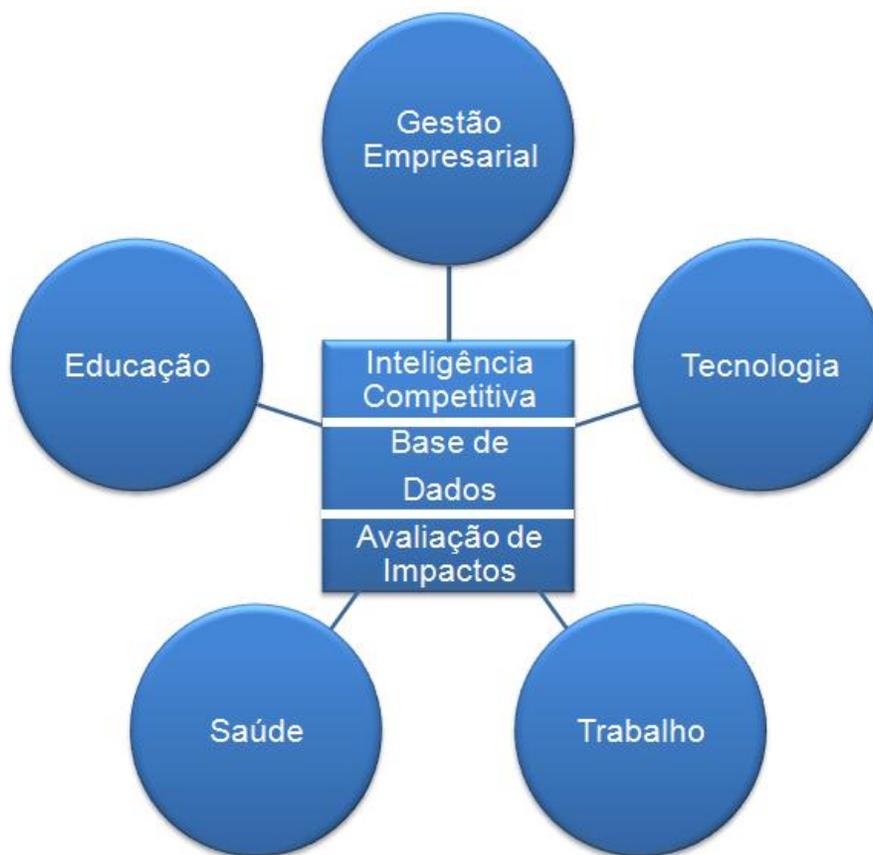


Figura 25 – Estrutura organizacional da UNIEPRO

Fonte: Elaboração própria

Os responsáveis pela execução do PPI da UNIEPRO são profissionais com formação multidisciplinar, especialistas no tratamento da informação relacionada aos seus respectivos temas. Esses profissionais possuem o perfil similar ao dos analistas de informação.

A Figura 26 a seguir apresenta um diagrama com os componentes da rede de fornecimento de informação e consumo/uso da informação gerencial produzida na UNIEPRO.

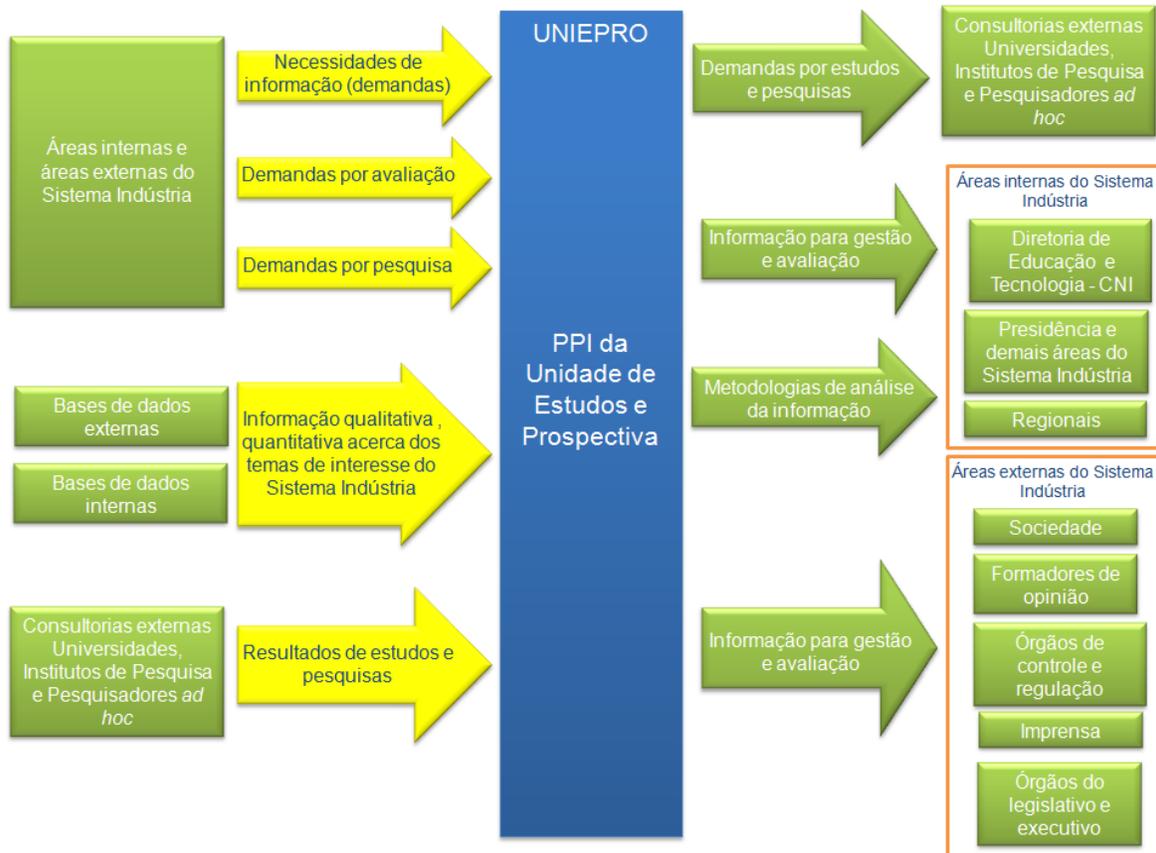


Figura 26 – Diagrama de entradas e saídas de informação da UNIEPRO

Fonte: Elaboração própria

O apoio tecnológico a UNIEPRO é fornecido por dois componentes de um SIG e por um sistema corporativo do Sistema Indústria responsável pelo controle de projetos, denominado Sistema Integrado de Gestão - SIGE. O primeiro componente do SIG é um banco composto por estruturas que armazenam dados de fontes primárias. Esse banco, que está sob a gestão da unidade Base de Dados, utilizava a tecnologia IBM SPSS, que possibilita a programação *script* para a construção de sínteses. O segundo componente é a Plataforma CORTEX, um software que operava sob a gestão da unidade de Inteligência Competitiva. A Figura 27 a seguir mostra o relacionamento entre a Plataforma CORTEX e os

elementos que compõem o ambiente onde ela estava inserida. O SIGE e os componentes do SIG não interagem.

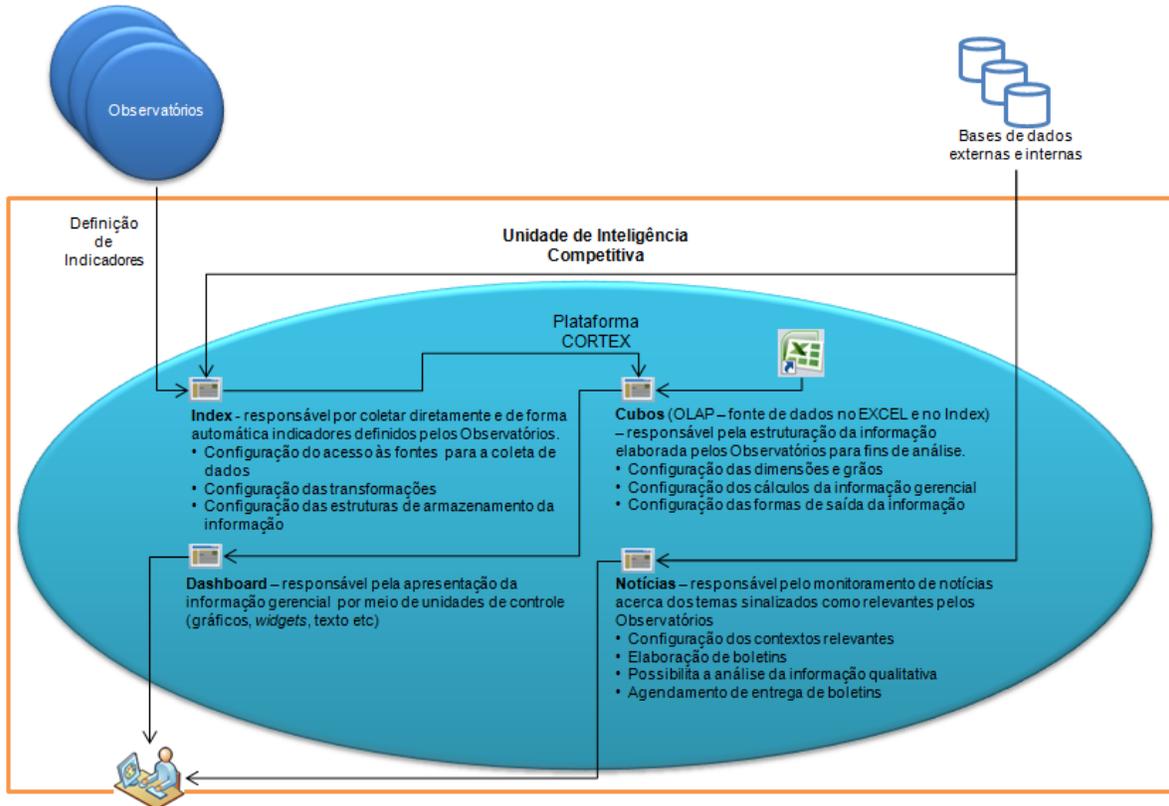


Figura 27 – Plataforma CORTEX

7.2.1. Aplicação dos guias para identificação das variáveis

A seguir são apresentados os resultados das oficinas onde foram aplicados os guias para identificação das variáveis relacionadas aos pressupostos específicos.

7.2.1.1. Primeiro pressuposto específico

A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a execução e a gestão das atividades do PPI.

7.2.1.1.1 Variável V1

A variável V1 se refere aos elementos que atestam a utilização de métodos e técnicas para o reconhecimento e a representação das necessidades de informação gerencial pelos analistas de informação:

Técnicas e métodos utilizados no reconhecimento e na representação: O reconhecimento das necessidades de informação ocorria basicamente por meio de interações entre os dirigentes da UNIEPRO e os clientes da unidade. Essas interações ocorriam em reuniões de trabalho, mas era comum ocorrerem também por meio de contatos telefônicos ou troca de e-mails. As necessidades reconhecidas eram repassadas pelos dirigentes aos analistas de informação. Poucas vezes os analistas de informação interagiam diretamente com os clientes para perceber-lhes as necessidades de informação. Não foi constatada a utilização de técnicas e métodos para o reconhecimento proativo das necessidades de informação dos clientes da UNIEPRO.

Por sua vez, as necessidades de informação repassadas aos analistas de informação eram, algumas vezes, representadas em dois formulários; um denominado Demanda por Informação – DI e outro denominado Formulário de Pré-autorização de Pesquisa - FPP. Na época em que foram realizados os estudos para essa pesquisa, somente algumas poucas pessoas preenchiam o DI e o FPP.

Quanto ao DI, daqueles que o preenchiam somente alguns representavam as demandas internas (feitas pelos clientes da UNIEPRO internos ao Sistema Indústria) e externas (feitas pelos clientes da UNIEPRO externos ao Sistema Indústria). A elaboração do DI foi fruto de pesquisas de um pequeno grupo de pessoas dentro da UNIEPRO e seu uso efetivo não estava disseminado. Aqueles que não preenchiam DI ou possuíam mecanismos próprios de representação, ou simplesmente executavam o serviço para atendimento da necessidade sem efetuar qualquer tipo de anotação acerca da demanda.

Quanto ao FPP, ele era um instrumento para encaminhar o estudo de viabilidade da realização de pesquisas para cobrir lacunas de informação. O

preenchimento do formulário era feito com a área demandante (cliente). Após isso ele passava por uma etapa de análise de viabilidade dentro da UNIEPRO, que podia ou não resultar na construção, também junto com o cliente, de um termo de referência (TR) para a contratação de algum instituto de pesquisa. Foi percebido que um DI poderia suscitar um FPP, mas essa relação não estava estabelecida. A elaboração do FPP também foi fruto de pesquisas de um pequeno grupo de pessoas dentro da UNIEPRO, tanto que ele guarda algumas semelhanças com o DI. Seu uso efetivo estava restrito a unidade de Avaliação de Impactos.

Havia mais uma forma de se reconhecer uma demanda e que envolvia interações dos analistas de informação com o SIGE. Os projetos desenvolvidos no âmbito das entidades do Sistema Indústria eram registrados no SIGE e, algumas das atividades desses projetos apontavam para necessidades de informação que deveriam ser supridas pela UNIEPRO. A própria UNIEPRO possuía projetos no SIGE.

Representações produzidas: O exemplo a seguir mostra a representação realizada por um observatório que não utilizava o DI. A demanda, recebida via e-mail, foi anotada em uma agenda pessoal. O e-mail na caixa de entrada servia de “prova” da existência da necessidade.

Exemplo:

Realizar estudos sobre a ocorrência de mortes por acidente de trabalho e respectivos indicadores de saúde relacionados ao abate no setor de frigoríficos no Brasil, nos últimos dois anos.

Os exemplos seguintes mostram um DI e um FPP preenchidos. O Quadro 10 traz um exemplo real de DI preenchido pelo Observatório Gestão Empresarial, enquanto o Quadro 12 traz um exemplo real de FPP preenchido por uma pessoa que pertence à unidade Avaliação de Impacto³.

³ O formulário não contém a identificação da unidade da UNIEPRO responsável pelo preenchimento.

Pontos fortes e pontos fracos: Aqui foi necessário analisar dois contextos; um contendo as pessoas que utilizavam os formulários DI e FPP, e outro contendo as pessoas que não utilizavam. Para aqueles que não utilizavam os formulários, os problemas eram análogos aos já apontados no item 7.1 que abordou a situação da UMA/ASCAV:

- Falta de compartilhamento do conhecimento sobre as necessidades de informação gerencial dos clientes do NI pelos Analistas de Informação;
- Impossibilidade de identificar necessidades similares;
- Impossibilidade de identificar necessidades complementares;
- Dificuldades para classificar os clientes do NI, segundo as suas necessidades;
- Dificuldades para identificar dimensões e grãos associados às necessidades;
- Impossibilidade de medir a percepção de esforço para atendimento das necessidades;
- Dificuldades para identificar as necessidades já atendidas.

Por sua vez, o preenchimento dos formulários possibilitava a organização das representações. Quanto ao DI, eles eram classificados pelo seu número e pelos elementos constantes do quadro “IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA” e indexados por palavras-chave extraídas do texto contido no campo Solicitação do quadro “CARACTERIZAÇÃO DA(S) NECESSIDADE(S)” e colocadas nos campos Assunto da Demanda e Outros Assuntos.

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA
UNIDADE DE ESTUDOS E PROSPECTIVA (UNIEPRO)

DEMANDA POR INFORMAÇÕES

DI Nº: 007

1 IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Solicitante AnaMaria Villar Raposo	Diretoria Diretoria de Educação e Tecnologia	Unidade DIRET/UNIREM
Data da solicitação 25/01/2012	Data prevista da Entrega 30/01/2012	Data da Entrega 30/01/2012
Demanda captada por Marcio Guerra Amorim	Solicitado via E-mail	
Observatório/Área responsável Gestão Empresarial	Responsável pelo atendimento Edgar Vieira Inacio	Ramal do Demandante

2 CARACTERIZAÇÃO DA(S) NECESSIDADE(S)

Solicitação

Dados sobre o Estado do MT para que o escritório do Pronatec possa justificar os cursos oferecidos pelo SENAI e SESI neste programa. Para essa finalidade foram demandados os dados sobre: (i) taxa de crescimento populacional do estado; (ii) Principais investimentos, (iii) Taxa de emprego industrial, (iv) Taxa de crescimento industrial e (v) Principais setores industriais.

Fonte(s) utilizada(s)

Descrição da fonte	Origem da fonte	Característica da fonte
RAIS / 2010	Identificada pelo responsável pelo atendimento	Externa: bases informacionais
Informe Investimentos UNIEPRO / 2012	Identificada pelo responsável pelo atendimento	Interna: bases informacionais
Contas Nacionais / 2010	Identificada pelo responsável pelo atendimento	Externa: bases informacionais

Assunto da demanda

Economia	Educação	
Educação Profissional		

Outros Assuntos

Crescimento Industrial - MT		
Pronatec - MT		

Entrega

Formato de entrega	Forma de envio	Enviado para
Nota Técnica	E-mail	Ana Maria

Observação

Este DI serviu como subsidio para o atendimento do DI 09/2012

Quadro 3 – Exemplo de DI preenchido (situação real)

Fonte: Diretório de DI da UNIEPRO

UNIEPRO		Formulário de pré-autorização de pesquisa	
Área Demandante DIRET	Data do Pedido 07/08/2012	Aprovação do Gestor <i>Claudia Lila</i> Claudia Martins Rezende Especialista de Negócios Sociais Gerência de Educação Básica e Cultura - SESJ/DN	
1. Tema da Pesquisa			
Perfil etnográfico do público alvo frente à tecnologia e educação			
2. Objeto de estudo			
Realizar o levantamento de uma série de informações etnográficas que permita entender a realidade do ponto de vista do público-alvo, usando o método de observação participante do cotidiano e comportamento.			
3. Objetivo Geral			
Clarificar aspectos centrais da vida cotidiana do público-alvo do programa Educação Livre. Entender fontes psicossociais de gratificação e frustração, hierarquias reputacionais, avanços e impasses cognitivos e outros.			
4. Objetivos Específicos			
A partir das informações coletadas se deseja sistematizar recomendações específicas às ações de divulgação, aproximação e engajamento voltadas para o público-alvo do programa.			
Alguns dos temas a serem abordados no roteiro são: - Interação online, cooperação entre usuários, gamificação, desenvolvimento pessoal, motivação para retenção do usuário, divulgação e canais de distribuição, contradições entre o discurso e a prática efetiva do público alvo, desafios, interação com tecnologia e educação e criação de piloto/protótipo para testar a interação do usuário.			
5. Abrangência:			
<input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Regional <input checked="" type="checkbox"/> Nacional			
6. Público(s) a ser(em) pesquisado(s)			
Jovens de 15 a 29 anos (ambos os sexos) com acesso a internet, que tenham grau de escolaridade até nível médio completo e renda familiar per capita de até 2 S.M.			
7. Instrumento de Pesquisa			
<input type="checkbox"/> Elaborado <input checked="" type="checkbox"/> A elaborar			
8. Aplicabilidade da Pesquisa aos Desafios Estratégicos da DIRET (Direcionadores Estratégicos)			
Aumentar a proficiência em português e matemática da população brasileira.			
9. Prazo estimado para a elaboração do Termo de Referência (TR):			
7 dias corridos (TR já elaborado)			
10. Prazo estimado para a contratação da empresa/instituto de pesquisa - Sondagem de preço com empresas + abertura do CIA + assinatura do diretor + processo de contratação:			
30 dias corridos - Contratação por dispensa de licitação			

Quadro 4 – Exemplo de FPP preenchido (situação real)

**Fonte: Documento original fornecido pela UNIEPRO e passado em scanner
(18/09/2012)**

Os resultados da classificação eram colocados em uma planilha eletrônica Excel, localizada em um diretório da rede. O uso da planilha estava restrito a um analista de informação da unidade Inteligência Competitiva responsável por

mantê-la e aos dirigentes da UNIEPRO, que a utilizavam para consultas. Os demais analistas de informação da unidade não tinham acesso às informações que constavam dessa planilha. Os que possuíam acesso à planilha podiam checar se as demandas já haviam sido atendidas ou ainda estavam pendentes e, além disso, podiam:

- Compartilhar o conhecimento sobre as necessidades de informação gerencial dos clientes do NI, tanto pelos Analistas de Informação que utilizam o DI, quanto pelos que não utilizam;
- Identificar necessidades similares;
- Identificar necessidades complementares (ver o campo Observação do quadro “CARACTERIZAÇÃO DA(S) NECESSIDADE(S)”);
- Reconhecer os clientes e as suas necessidades mais frequentes;
- Medir a percepção de esforço para atendimento das necessidades (isso possibilitava o preenchimento do campo Data Prevista da Entrega do quadro “IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA”);
- Quantificar as demandas não atendidas acumuladas.

Em que pese os benefícios da utilização do DI e dos mecanismos de controle propiciados pela planilha Excel, o uso desses instrumentos não estava disseminado. No período da realização da pesquisa foram verificadas situações como: Analistas que não preenchiam o DI; Analistas que preenchiam os DI apenas para as demandas internas e Analistas que repassavam os dados para o preenchimento do DI por outro Analista.

Alguns fenômenos relacionados ao preenchimento do DI que foram observados também mereceram registro. O analista de informação da unidade de Inteligência Competitiva responsável pelo preenchimento da planilha de controle em Excel passou, informalmente, a ser o responsável também pelo preenchimento dos DI de outros analistas de informação, inclusive dos que pertenciam a outras unidades da própria UNIEPRO. Isso chegava a provocar o acúmulo de DI não preenchidos em virtude de ausência desse Analista (férias, viagens etc.).

Outro fato que merece ser destacado é que o preenchimento de um DI era o resultado de uma seleção prévia, onde algumas demandas poderiam ser rejeitadas. Não havia controle sobre as demandas rejeitadas (quantas eram, quem eram os demandantes etc.).

Foi observado que os DI não capturavam, de forma direta, duas características da informação gerencial fundamentais para as etapas subseqüentes do PPI: a **multidimensionalidade e a granularidade**. No exemplo apresentado no Quadro 01, a demanda se referia a um assunto anteriormente presente também em outro DI anteriormente preenchido, sendo que neste primeiro DI, o estado em questão era o Maranhão. Caso as características citadas acima estivessem já presentes no DI anterior, a chance de o analista de informação ter percebido que se tratava de um assunto complementar teria sido maior. A preparação para o atendimento dessa primeira demanda poderia já ter considerado outra amplitude (todos os estados da Federação, por exemplo) e o atendimento da demanda DI007_2012 e subseqüentes poderiam ter ocorrido *a priori*, antes mesmo de terem sido realizadas. Da forma como a sequência de fatos ocorreu, somente *a posteriori*, quando as demandas foram reunidas por tratarem de um mesmo assunto, houve a percepção que essas demandas poderiam ter sido enquadradas como repetitivas, dando origem, como de fato ocorreu, a um fluxo contínuo de atendimento. Quando a multidimensionalidade e a granularidade são destacadas, a percepção do atendimento se amplia e isso possibilita trabalhar na preparação da informação que vai atender não apenas uma, mas todas as demandas que porventura estiverem associadas ao mesmo assunto. Por sua vez, quando os demandantes passarem a perceber esse potencial, caso eles venham a dispor de um catálogo produzido pelo próprio NI, o que eles terão que fazer para solicitar um produto de informação já existente é “marcar um X” diante de sentenças previamente preparadas com base em demandas anteriores. Com isso não seria mais necessário preencher um DI para cada demanda; um simples “X” numa tela de computador poderia ser o estímulo necessário ao processamento do pedido.

Quanto ao FPP, não havia um mecanismo de controle nos moldes do DI, mas sua utilidade deve ser ressaltada, pois o seu conteúdo possibilitava a realização de análises de viabilidade sobre a contratação ou não de pesquisas para eliminar lacunas de informação percebidas pelos clientes da UNIEPRO e pelos Analistas.

Quanto ao SIGE, não havia um mecanismo que possibilitasse a sua interação com o DI e com o FPP. Havia o risco de necessidades similares serem representadas mais de uma vez nos diferentes instrumentos existentes.

7.2.1.1.2 Variável V2

A variável V2 se refere aos aspectos que relacionam a representação das necessidades de informação gerencial às atividades do PPI e às manifestações dos sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos NI.

Fluxo do PPI (encadeamento das atividades e produtos gerados): A Tabela 8 apresenta as atividades do PPI da UNIEPRO com observações efetuadas durante a aplicação da metodologia.

Tabela 8 – PPI da UNIEPRO

Fonte: Elaboração própria baseada em observações

id	Atividade	Observações
1	Necessidades de informação	<p>Inexistência de métodos ou técnicas para o reconhecimento proativo das necessidades de informação gerencial.</p> <p>Algumas necessidades eram reconhecidas em reuniões dentro ou fora das entidades do Sistema Indústria, enquanto outras eram repassadas diretamente aos dirigentes da UNIEPRO, que, por sua vez, repassavam aos analistas de informação, em acordo com os temas relacionados aos Observatórios.</p> <p>Com o uso dos formulários para o registro das necessidades de informação era possível:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar os demandantes (clientes da unidade);

id	Atividade	Observações
		<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer necessidades já atendidas, pendentes ou em processo de atendimento; • Estabelecer alguns controles sobre o fluxo do PPI para o atendimento de novas necessidades; • Identificar algumas fontes de informação a partir da análise das necessidades dos clientes; • Identificar a inexistência de informação disponível para atendimento das necessidades (lacunas de informação); • Avaliar o esforço necessário para o atendimento das necessidades. <p>O uso não disseminado dos formulários para a representação das necessidades de informação tornava possível, para apenas uma parte da equipe de analistas de informação, utilizar o potencial do trabalho cooperativo para prove o atendimento.</p> <p>Algumas necessidades reconhecidas não eram representadas.</p> <p>Os DI e os FPP não davam suporte à representação de duas das principais características da informação gerencial: a multidimensionalidade e a granularidade.</p> <p>Produtos gerados: DI e FPP preenchidos e planilha em EXCEL contendo dados para controle das demandas capturadas nos DI. Pastas contendo cópias de e-mail e anotações não estruturadas sobre as necessidades reconhecidas.</p>
2	Aquisição da informação	<p>Os DI preenchidos facilitavam a identificação das fontes de informação, as negociações e a criação de mecanismos de coleta e checagem. Foi observado que os DI ensejavam análises sobre a frequência da coleta.</p> <p>Após cada nova demanda, a recuperação dos DI já preenchidos possibilitava a análise de reaproveitamento de procedimentos já utilizados em aquisições anteriores. Isso representava</p>

id	Atividade	Observações
		<p>substancial economia de tempo de aquisição da informação que viria a ser utilizada para suprir as necessidades.</p> <p>Lacunas de informação percebidas após a análise dos DI ou do FPP resultavam em ações para solução dos problemas, que envolviam identificação de novas fontes e/ou contratação de institutos de pesquisa para coleta e análise dos dados.</p> <p>Produtos gerados: Dados obtidos a partir de pesquisas realizadas por institutos e registro das fontes de informação na planilha de controle.</p>
3	Organização e armazenamento da informação	<p>Os DI preenchidos serviam para alimentar uma planilha de controle em Excel contendo elementos que possibilitavam recuperar informação sobre demandas já atendidas ou pendentes e sobre as fontes de informação utilizadas. A informação podia ser recuperada por assunto, por palavras-chave ou por data.</p> <p>A planilha armazenava o histórico das necessidades de informação e possibilitava relacionar a informação gerencial fornecida pela UNIEPRO com a necessidade que havia determinado a sua produção.</p> <p>Os DI eram armazenados em diretórios classificados por ano/mês, contendo arquivos classificados por número do DI.</p> <p>Boa parte da informação coletada era armazenada nos bancos de dados internos da UNIEPRO, que ficava sob a responsabilidade da unidade Bases de Dados. A análise dos DI possibilitava identificar a frequência de carga e programar atualizações ao longo do tempo.</p> <p>O módulo Index da Plataforma CORTEX era configurado para coleta automática de dados a partir de fontes de dados em Excel. Percebeu-se que a análise dos DI possibilitava a configuração antecipada do módulo.</p>

id	Atividade	Observações
		<p>Facilidade para ajustar e criar estruturas de dados, mas as estruturas não eram as mais adequadas ao armazenamento e à recuperação da informação gerencial. Não havia analistas de informação com conhecimento de modelagem multidimensional.</p> <p>Documentos eletrônicos contendo a informação gerencial (textos, gráficos, imagens etc) eram carregados na Plataforma CORTEX, mas isso não era regra geral, sendo que alguns analistas de informação guardavam seus próprios documentos produzidos em seus computadores de uso pessoal.</p> <p>Não havia controles formais sobre as necessidades de informação não representadas no DI. Foram observadas necessidades representadas em agendas pessoais dos analistas de informação.</p> <p>Produto gerado: Planilha de controle de DI em Excel, bancos de dados internos carregados com informação coletada e Plataforma CORTEX carregada com documentos eletrônicos contendo a informação gerencial.</p>
4	Produtos/serviços de informação	<p>As planilhas de controle de DI eram atualizadas com a informação gerencial produzida.</p> <p>A Plataforma CORTEX, à época da pesquisa ainda pouco utilizada, já servia para armazenar e disseminar resultados da análise da informação para o atendimento das demandas, registradas ou não nos DI. Os resultados eram apresentados na forma de panoramas estratégicos e cenários contendo perspectivas, sendo dispostos segundo os temas dos Observatórios</p> <p>O módulo da Plataforma CORTEX com funcionalidades do tipo OLAP ainda não estava sendo utilizado. Os analistas de informação não eram capacitados para utilizá-lo e os DI não estavam preparados para capturar as características da</p>

id	Atividade	Observações
		<p>informação gerencial que facilitam sua configuração e manipulação.</p> <p>Havia a preocupação de preservar as metodologias e as memórias de cálculo utilizadas nas análises, mas ainda não havia procedimentos formais para isso.</p> <p>Uso intensivo de planilhas eletrônicas para tratamento da informação.</p> <p>Não havia produto/serviço de informação para apoiar o controle das demandas pelos próprios clientes.</p> <p>Produto gerado: Documentos nos formatos texto, planilha e <i>slide</i> contendo a informação gerencial bancos de dados internos atualizados com dados básicos (dados utilizados nas fórmulas de cálculo e que estavam previstos em suas estruturas de dados originais).</p>
5	Distribuição da informação	<p>Inexistência de classificação de clientes, apesar de os DI fornecerem insumos para tal. Por exemplo, os clientes poderiam ser classificados por atividade que realizam: avaliadores ou gestores. Poderiam ser classificados por frequência de uso dos produtos informacionais, ou por frequência de demandas realizadas. Com base em estudos sobre a classificação dos clientes seria possível, por exemplo, montar estratégias de atendimento proativo aos clientes mais frequentes, ou mais interessados, entre outras tantas possibilidades que envolvem o aspecto comportamental da busca e do uso da informação gerencial.</p> <p>O controle da qualidade da informação gerencial produzida era realizado por meio de checagens do conteúdo das saídas. As checagens eram feitas pelo próprio analista de informação conhecedor do tema relacionado à demanda atendida.</p> <p>Inexistência de catálogos ou de outro tipo de referência para</p>

id	Atividade	Observações
		<p>localizar a informação gerencial disponibilizada aos clientes.</p> <p>A Plataforma CORTEX atendia apenas ao público interno do Sistema Indústria. Alguns produtos de informação eram postos no portal da organização para consumo pelo público em geral.</p> <p>Sítio: http://www.portaldaindustria.com.br/ (a atualização do sítio não era de responsabilidade da UNIEPRO). A UNIEPRO mantinha o sítio www.senai.br/prospectase onde disponibilizava as suas publicações (livros, periódicos, etc.).</p> <p>Os documentos contendo a informação gerencial eram passados também via e-mail aos interessados.</p> <p>Os clientes da UNIEPRO podiam avaliar a qualidade e a utilidade da informação gerencial recebida por meio de anotações em um formulário eletrônico disponibilizado pelo Google Docs, mas esse mecanismo era pouco utilizado.</p> <p>Produto gerado: Plataforma CORTEX atualizada; informação gerencial disponibilizada; formulário de avaliação de qualidade preenchido.</p>

Fluxo do atendimento das demandas (encadeamento das atividades e produtos gerados): Foi percebido que havia dois tipos de demandas por informação gerencial: (1) as demandas repetidas, que caíam em um fluxo contínuo de atendimento, possuindo atividades com os mesmos procedimentos e as mesmas técnicas e métodos e (2) as demanda *ad hoc*, caracterizadas por serem diferentes de outras já existentes e que, em geral, exigiam atividades com procedimentos, técnicas e métodos diferenciados e/ou exclusivos.

As demandas do primeiro tipo exigiam maior esforço na primeira vez em que eram atendidas. Daí em diante poderiam ser tratadas de forma automática ou semi-automática, com pouca ou nenhuma intervenção dos analistas de informação para a realização do PPI. As demandas do segundo tipo, uma vez analisadas,

exigiam tratamento exclusivo, sendo que a informação gerencial produzida servia a uma finalidade muito específica e era consumida apenas num curto período de tempo; depois virava histórico. As demandas de segundo tipo poderiam, ao longo do tempo, serem transformadas em demandas de primeiro tipo.

O atendimento das demandas, não importando os tipos, seguia fluxos distintos, dependendo da instância da UNIEPRO que reconhecia as necessidades de informação. Grande parte das demandas era reconhecida pela direção da UNIEPRO em contato direto com os clientes. As demandas eram então classificadas por tema e avaliadas para saber se deveriam ou não ser atendidas pela UNIEPRO e com qual grau de prioridade. Em seguida a direção repassava, via e-mail ou em conversas de trabalho, a um analista de informação ligado ao Observatório do respectivo tema. Havendo necessidade de se encaminhar algum estudo de avaliação de impacto que envolvesse pesquisa, o analista de informação da unidade Avaliação de Impacto era mobilizado.

Algumas poucas demandas chegavam diretamente aos analistas de informação, que prontamente comunicavam o fato à direção da UNIEPRO. Daí em diante a direção agia conforme descrito no parágrafo anterior.

No âmbito dos Observatórios, alguns analistas de informação preenchiam o DI, outros repassavam a demanda à unidade Inteligência Competitiva para que esta preenchesse o DI e outros passavam a agir diretamente no sentido de atender à demanda, alguns fazendo registros apenas em suas agendas pessoais.

Todos os DI preenchidos eram submetidos à verificação de existência de DI com demandas similares. Essa checagem era realizada com a utilização da planilha de controle de demandas (em Excel), mantida por um analista de informação da unidade Inteligência Competitiva. Esse Analista realizava a verificação, visto que apenas ele e os dirigentes da UNIEPRO possuíam acesso aos dados de controle. Após a checagem, o Analista responsável pela planilha comunicava a existência ou não de demandas complementares ou similares já atendidas, ou em processo de atendimento. Por outro lado, as demandas não registradas seguiam caminhos só controlados pelos Analistas que as tratavam.

A sequência de passos necessários ao atendimento da demanda correspondia às atividades do Modelo de Administração da Informação de Choo (2006) mostrado na Figura 14, p. 50, porém, os Analistas que se orientavam pelo DI, principalmente aqueles que já o haviam preenchido para representar as necessidades de informação presentes na demanda, promoviam novas anotações que complementavam o entendimento sobre as fontes e sobre os formatos de saída propostos ou desejados pelos clientes. O DI passava assim a ser um instrumento também de acompanhamento do atendimento da demanda, guardando a memória acerca dos procedimentos, métodos e técnicas utilizados.

Foi observado que a iniciativa de preencher o DI facilitava a interpretação do Analista sobre a demanda, possibilitava a identificação rápida dos demandantes e das fontes, diminuía o tempo de acesso a elas para coleta, acelerava o tratamento da informação e possibilitava o reaproveitamento dos formatos de saída previamente utilizados. Além disso, foi possível observar certo grau de trabalho cooperativo, que se manifestava nas reuniões rápidas de alguns Analistas para acerto de tarefas relacionadas ao atendimento das demandas. A visão sistêmica acerca das necessidades de informação gerencial viabilizava a ação coordenada dos analistas de informação para atender as necessidades colocadas na forma de demandas.

Foi observado, no caso do Observatório Educação, que a saída de um Analista que não preenchia o DI e que era o único detentor do conhecimento sobre o tratamento da informação que tratava das relações entre grau de instrução e produtividade do trabalhador da indústria, acarretou perda de memória institucional. Essa perda de memória se refletiu na impossibilidade de se reaproveitar métodos e técnicas já utilizados por esse Analista para o atendimento da demanda em um passado recente. O passar do tempo e a necessidade de se atualizar a informação pôs a mostra a inexistência de registros sobre as fontes utilizadas e sobre os cálculos efetuados nos atendimentos anteriores.

Para aqueles Analistas que não utilizavam o DI como guia era maior a ocorrência dos mesmos fatos já observados nos estudos realizados na UMA/ASCAV, com destaque para:

- Dois ou mais analistas de informação trabalhando ao mesmo tempo para obter informação similar ou complementar, sem conjugação de esforços;
- Mais de uma fonte sendo acessada para fornecer informação sobre a mesma demanda, sendo que vinham valores diferentes.

Foi observado que o uso do DI possibilitava análises que viabilizavam a transformação de demandas *ad hoc* em demandas repetidas. Foi relatada uma ocorrência onde, com pequenos ajustes, uma demanda do tipo *ad hoc* recebeu acréscimos de dimensões e grãos e se tornou uma demanda com grande potencial para atender as necessidades de diversos clientes. Vale ressaltar que esses acréscimos ocorreram de forma intuitiva, uma vez que os analistas de informação não possuíam conhecimento sobre modelagem multidimensional.

Com o uso do DI era também possível analisar, do ponto de vista da informação, as relações entre os temas dos Observatórios. Por exemplo, foi observado que a informação acerca de acidentes e doenças comuns à realização de determinadas atividades industriais poderia ser tratada tanto pelo Observatório Educação, quanto pelos Observatórios Saúde e Trabalho. Seria então possível preencher um DI para ser tratado no âmbito dos três Observatórios ao mesmo tempo, por um lado exigindo uma ação coordenada dos seus analistas de informação, mas pelo outro, otimizando o PPI. O mesmo ocorria com o FPP, sendo que nesse caso, a regra era a da ação coordenada dos analistas de informação de diferentes unidades da UNIEPRO no encaminhamento de ações, desde a interpretação e detalhamento da demanda, passando pela contratação de institutos de pesquisa, até a produção da informação gerencial.

As demandas oriundas do SIGE eram todas do tipo “repetidas”, ou seja, caíam no fluxo contínuo de atendimento. Elas não geravam DI ou FPP e não faziam parte da planilha de controle, mas o atendimento podia ser acompanhado no âmbito do próprio SIGE. A falta de interação do SIGE com os demais instrumentos de representação da demanda implicava no risco de ocorrência de retrabalho e dificultava a ação cooperativa entre os analistas de informação.

Acúmulo de demandas por informação gerencial: Durante o trabalho de pesquisa de campo foi constatado que havia acúmulo de demandas devido, principalmente, à sobrecarga de trabalho em algumas unidades da UNIEPRO. Por exemplo, a unidade Base de Dados relatou a existência de demandas não atendidas por motivo de entrada de novas demandas mais prioritárias.

Era possível verificar a existência de atrasos no atendimento das demandas por meio de pesquisas na planilha de controle, ou pela consulta aos FPP produzidos. Não havia qualquer tipo de controle sobre o acúmulo de demandas que não eram registradas nesses instrumentos.

Foi observado que a ação cooperativa dos analistas de informação das unidades que formam a UNIEPRO poderia diminuir o acúmulo de demandas pelo equilíbrio da carga de trabalho, mas para isso era fundamental o preenchimento dos DI, ou dos FPP, e a disponibilização da planilha de controle para consulta pelos envolvidos no PPI.

7.2.1.2. Segundo pressuposto específico

A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer as especificações do SIG.

7.2.1.2.1 Variável V3

A variável V3 se refere à adequação dos artefatos utilizados nas especificações de sistemas de informação gerencial e as suas relações com a representação das necessidades de informação gerencial

Técnicas e métodos utilizados nas especificações: As representações das necessidades de informação no DI, FPP e SIGE eram analisadas pelo Analista da unidade Base de Dados para a construção dos bancos de dados de suporte ao armazenamento da informação internalizada. Foi observado que esse Analista não possuía conhecimento de modelagem multidimensional, sendo assim, as estruturas de dados desenvolvidas eram baseadas na modelagem do tipo entidade-relacionamento. Esse tipo de modelagem se aplica bem a sistemas

transacionais, mas não são as mais adequadas para os SIG. Isso explica o motivo de haver uma grande quantidade de *scripts* produzidos para gerar diferentes formatos de saídas, a partir do processamento dos dados primários armazenados. Caso as estruturas de dados tivessem sido preparadas com base em uma modelagem do tipo esquema estrela, boa parte dos *scripts* não teria sido necessária. Teria havido menos esforço e menor tempo gasto na organização da informação nos bancos de dados e no processamento para geração das saídas.

Merece destaque o fato de que as representações das necessidades não capturavam as características da multidimensionalidade e da granularidade da informação gerencial, dificultando o mapeamento direto para estruturas de dados voltadas a *data warehouse*. Em outras palavras, mesmo que o Analista conhecesse o tipo de modelagem mais adequado, teria dificuldades para realizar as análises necessárias à criação de tabelas do tipo fato e dimensão nos bancos de dados.

Foi observado que havia o correto entendimento do Analista responsável pela manutenção dos bancos de dados sobre a dinâmica da construção de tabelas. No âmbito de ambientes de informação tal entendimento trás a flexibilidade necessária ao estabelecimento contínuo de relacionamentos entre tabelas, significando aumento do potencial para a realização de cruzamentos de informação.

Quanto a Plataforma CORTEX, foi observada a utilização do módulo Index, baseado em um conjunto de instruções que possibilitavam acesso a planilhas eletrônicas para extração, transformação e carga de dados (ETL). Estava prevista a utilização desse módulo também para acesso aos bancos de dados mantidos pela unidade Base de Dados. O módulo Notícias era baseado na tecnologia de robôs, sendo configurado para pesquisar sítios com informação de interesse dos clientes UNIEPRO na Internet. Foi observada a utilização mais frequente da funcionalidade que possibilita criar “pacotes” de informação gerencial para disponibilizar aos clientes da UNIEPRO. A técnica utilizada na formação dos pacotes envolvia entrevistas com os clientes e outros analistas de informação para identificar quais relatórios, gráficos, imagens, planilhas ou textos deveriam compô-

los. O módulo Dashboard, assim como o módulo Cubos, ainda não estavam sendo utilizados.

Artefatos produzidos: Foram observados modelos de dados do tipo entidade-relacionamento utilizados para a elaboração de tabela de banco de dados, além de *scripts* de transformação desses dados.

7.2.1.3. Terceiro pressuposto específico

A representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode comprometer a utilização de instrumentos que comunicam sobre o controle do estoque da informação gerencial disponível.

7.2.1.3.1 Variável V4

A variável V4 se refere à existência de tipos de catálogos e fontes de referência utilizadas pelos NI para comunicar sobre o acervo de informação gerencial disponível

Técnicas e métodos utilizados na elaboração de catálogos: Não foi observada a existência de técnicas e métodos para elaboração de catálogos, mas a planilha de controle utilizada pela unidade Inteligência Competitiva é um bom exemplo de fonte de referência.

A tecnologia Excel utilizada na criação da planilha não fornecia todo o potencial de exploração dos dados por meio de consultas e dificulta relacionamentos. Também não é adequada ao volume crescente de atualizações em razão da disseminação do uso do DI.

Catálogos produzidos (formato, localização, disponibilidade, frequência de atualização e segurança): Não havia catálogos produzidos pela UNIEPRO para comunicar sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível.

A planilha de controle continha os registros das demandas e de alguns dos encaminhamentos pelas atividades do PPI. Era possível visualizar as

necessidades de informação gerencial relacionadas com a informação gerencial produzida, assim como relacionar demandas similares ou complementares. Era possível verificar o formato e o meio de divulgação, no entanto não era possível localizar onde a informação estava disponível, quando havia sido atualizada e não tratava aspectos relacionados com a segurança.

7.2.1.3.2 Variável V5

A variável V5 se refere à existência de relatos e registros das comunicações recebidas por meio de ouvidorias, SAC, e-mails, ofícios, memorandos, etc. acerca de problemas no fornecimento da informação gerencial aos clientes do NI.

Tipos de problemas: A unidade Inteligência Competitiva utilizava um formulário eletrônico, disponibilizado por meio do Google Docs para coletar as impressões dos clientes da UNIEPRO quanto à qualidade da informação gerencial fornecida (Quadro 5, p. 143).

A coleta desse tipo de informação foi iniciada em dezembro de 2011 e se aplicava somente às demandas registradas nos DI. Numa frequência não determinada, a unidade Inteligência Competitiva compilava os resultados da aplicação formulário e juntava com a avaliação dos DI preenchidos e atualizados para produzir um relatório técnico contendo análises acerca dos seguintes pontos:

- Total de atendimentos;
- Tempo de atendimento;
- Áreas demandantes;
- Responsáveis pela captação da demanda;
- Responsáveis pelo atendimento;
- Assuntos mais demandados;
- Resultado da pesquisa de avaliação da demanda;
- Pontos a serem melhorados (o que?);
- Ações a serem tomadas (Como?).

Avaliação da Demanda Informacional

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA
UNIDADE DE ESTUDOS E PROSPECTIVA (UNIEPRO)

Visando aprimorar os serviços prestados pela UNIEPRO, solicitamos sua avaliação quanto ao produto informacional recebido.

* Required

Preencha o número da Demanda Informacional (DI) *

(Por favor, preencha nesse campo o número do formulário que corresponde ao atendimento da sua demanda, por exemplo: DI027)

Por favor, marque a opção que melhor se aplica a qualidade do serviço prestado *

(Considere aspectos como: tempo de resposta, atendimento do técnico)

Ruim Regular Bom Excelente

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Por favor, marque a opção que melhor se aplica a qualidade da informação prestada *

(Considere aspectos como: qualidade do conteúdo, contribuição do conteúdo para o atendimento da necessidade informacional, conhecimento proporcionado)

Ruim Regular Bom Excelente

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Comentários / Sugestões:

A UNIEPRO agradece sua contribuição!

Submit

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Quadro 5 – Formulário eletrônico Avaliação da Demanda Informacional

Fonte:

<https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?fromEmail=true&formkey=dEEwYjIwRm1xbkhXdlcxVGN2bkxtbVE6MA> – em 10/09/2012

As avaliações poderiam ser feitas por tipo de saída, assim definidas: Informativos, Notas Técnicas, Relatórios e Textos Jornalísticos. As menções, mais

os comentários e sugestões colocadas pelos clientes no formulário eletrônico serviam para justificar iniciativas de melhoria do PPI.

A Tabela 9 a seguir, presente no relatório técnico da UNIEPRO com as análises que cobriam o período entre janeiro e abril de 2012, mostra que as entregas planejadas foram realizadas no prazo previsto.

Tabela 9 – Resultados entregues – média de dias (análise dos DI)

Fonte: Documento Técnico UNIEPRO (2012)

Observatórios/Áreas	Média de Dias para solicitação e a entrega final	Média de Dias para entrega prevista e a entrega final
Base de Dados	7,0	0,0
Gestão Empresarial	8,3	0,0
Inteligência Competitiva	2,0	-0,5
Atendidas por mais de uma unidade da UNIEPRO	5,3	-0,2
Observatório de Saúde	28,0	0,0
Observatório do Trabalho	0,8	-0,2
Observatório Educacional	2,0	0,0
Total geral	5,04	-0,17

Merece destaque a compilação dos dados apurados nos formulários de Avaliação da Demanda Informacional contidos no mesmo relatório técnico (Tabela 10).

Tabela 10 – Compilação dos resultados do formulário Avaliação da Demanda Informacional

Fonte: Documento Técnico UNIEPRO (2012)

Quanto à qualidade da informação	Nº DI
Bom	2
Excelente	3
Sem avaliação	19
Total geral	24

Foi possível observar o baixo grau de retorno das avaliações (apenas 5 de um total de 24). Inclusive esse foi um aspecto tratado na conclusão do referido relatório técnico, que apontou para a necessidade de conscientizar os demandantes quanto à importância da avaliação por meio do estreitamento do

relacionamento entre o Analista responsável pelo atendimento da demanda e o demandante.

Frequência dos problemas, por tipo: A utilização dos DI e do formulário Avaliação da Demanda Informacional possibilitava medir a frequência dos problemas por tipo. Por exemplo, era possível medir a qualidade e a tempestividade da informação fornecida pela UNIEPRO, bem como medir a qualidade dos serviços de atendimento prestados pelos analistas de informação.

Ainda que durante a realização dos estudos não houvesse sido detectado algum problema específico sobre imprecisão/intempestividade da informação gerencial fornecida, os instrumentos utilizados seriam capazes de apontá-los.

7.2.2. Síntese dos resultados

Os seguintes aspectos observados após a aplicação dos guias para identificação das variáveis relacionam a representação das necessidades de informação gerencial às atividades do PPI e às manifestações dos sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pela UNIEPRO (Tabela 11).

Tabela 11 – Síntese das observações UNIEPRO

Fonte: Elaboração própria

Sinais	Aspectos relacionados
Reaproveitamento inadequado dos resultados de esforços anteriores de organização da informação	A existência de procedimentos formais para a representação das necessidades de informação gerencial (DI, FPP e SIGE) possibilitava a visão sistêmica acerca do assunto da demanda, incentivando e facilitando o trabalho cooperativo coordenado e o reaproveitamento dos resultados já obtidos em diversas frentes, como: fontes e mecanismos de coleta; rotinas de extração, transformação e carga; fórmulas de cálculos; formato das saídas, entre outros.

Sinais	Aspectos relacionados
	<p>O uso ainda restrito dos procedimentos formais produzia benefícios para apenas parte dos analistas de informação da UNIEPRO.</p> <p>Ainda era necessário integrar os instrumentos DI, FPP e SIGE de modo a ampliar os benefícios da visão sistêmica acerca das necessidades de informação.</p> <p>A inexistência de métodos e técnicas para o reconhecimento das necessidades de informação dos clientes da UNIEPRO não possibilitava o benefício ainda maior de antecipação de demandas.</p> <p>Para os Analistas que não utilizavam os procedimentos, os problemas eram análogos aos apresentados no Quadro 9 – Síntese das observações UMA/ASCAV.</p>
<p>Dificuldades para desenvolver, manter e aprimorar os SIG</p>	<p>As representações das necessidades de informação gerencial não forneciam condições para o tratamento de variáveis multidimensionais. Isso implicou em um tipo de modelagem voltada para sistemas transacionais, imprópria para SIG. O tipo de modelagem adotado exigia esforço de programação <i>script</i> para obtenção de sínteses e de cruzamentos entre variáveis.</p> <p>Pequenas adaptações nos instrumentos que representam as necessidades de informação poderiam capturar duas das características fundamentais da informação gerencial: a multidimensionalidade e a granularidade.</p>
<p>Comunicação precária sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível</p>	<p>Ainda que não existissem catálogos para comunicar aos clientes da UNIEPRO sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível, havia um instrumento de controle no formato de planilha que possuía metadados para descrever a relação entre as demandas</p>

Sinais	Aspectos relacionados
	<p>e os respectivos resultados.</p> <p>Já era possível perceber economias de tempo e esforço para atendimento das demandas por conta da checagem prévia de uma demanda recém recebida com as anotações contidas na planilha de controle e posterior reaproveitamento de procedimentos e resultados.</p> <p>A criação de catálogos baseados nesse instrumento possibilitaria a comunicação sobre a informação gerencial produzida e disponível diretamente aos clientes, induzindo-os a não repetir demandas ou a relacionar demandas previamente existentes.</p>

7.3. Análise e comprovação dos pressupostos

Esse item contém o resultado da análise dos dados apurados das amostras e pretende comprovar o pressuposto geral de que a representação inadequada das necessidades de informação gerencial pode ser a causa raiz dos principais sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial fornecida pelos NI aos seus clientes.

7.3.1. Comprovação do primeiro pressuposto específico

Foi observado que os instrumentos utilizados para representar as necessidades de informação eram utilizados como guia para o atendimento de demandas em todas as atividades do PPI. A inexistência de instrumentos para as representações, ou falhas nesses instrumentos, provocou retrabalho, acarretou desconroles de execução e prejudicou a gestão do PPI.

No caso específico da UNIEPRO, os instrumentos utilizados para representar as necessidades de informação facilitavam a interpretação das demandas dos clientes desse NI e viabilizavam a realização de trabalhos cooperativos

coordenados, diminuindo os riscos de retrabalho e aumentando as chances de sucesso na produção e na entrega dos resultados. Além disso, possibilitavam registrar detalhes acerca do atendimento das demandas pelos analistas de informação durante a realização de cada atividade do PPI. Dados como data de solicitação e data prevista para a entrega (registrados na atividade Necessidades de Informação) e data da entrega (registrado na atividade Distribuição da Informação) eram utilizados para medir a tempestividade. Por sua vez, os registros sobre as fontes de informação (realizados na atividade Aquisição da Informação) possibilitavam avaliar a existência de múltiplas fontes, fontes mais acessíveis e fontes mais comprometidas com a qualidade dos dados. Por outro lado, a falta de representação de características da informação gerencial, como a multidimensionalidade e a granularidade, exigiam maior esforço de modelagem e criação de rotinas para síntese e cruzamento de dados. O tempo para se construir e o grau de complexidade dessas rotinas, escritas em *scripts*, tornavam-nas potencialmente provocadores de intempestividade e imprecisão.

No caso de parte da UNIEPRO e da UMA/ASCAV, onde os analistas de informação não utilizavam quaisquer tipos de instrumentos para representar as necessidades de informação, o que se observou foi o descontrole generalizado das atividades do PPI. Os efeitos mais representativos desse descontrole foram:

- Pouca ação colaborativa entre os analistas de informação;
- Desconhecimento das demandas anteriores - retrabalho;
- Utilização de duas ou mais fontes de informação para coleta dos mesmos dados;
- Nenhuma conexão entre as necessidades de informação e as especificações para SIG;
- Forte dependência da rede de fornecedores de informação para completar os atendimentos – atrasos frequentes no atendimento;
- Perda de memória acerca de fórmulas de cálculo e formatos de saída já utilizados;
- Perda de memória das técnicas e métodos de análise utilizados para produzir a informação gerencial.

Por conta desses efeitos foram verificados problemas de intempestividade e imprecisão da informação produzida e entregue, sem que fosse possível encontrar justificativas plausíveis.

Não foi possível analisar as influências do reconhecimento proativo das necessidades de informação para a representação das necessidades de informação e para o PPI em virtude de as organizações estudadas não possuírem técnicas e métodos específicos para tal finalidade. Foi verificado, no entanto, que as chances de vicejarem tais técnicas e métodos no âmbito de NI como o UNIEPRO são maiores, sobretudo pelo mais alto grau de maturidade dos analistas de informação no trato de instrumentos de controle de demandas, viabilizados pelos instrumentos que representam as necessidades de informação.

7.3.2. Comprovação do segundo pressuposto específico

Foi observado que as especificações produzidas nas organizações estudadas não consideravam a modelagem adequada à construção e manutenção evolutiva de *data warehouse*. Também não havia qualquer tipo de especificação para orientar a manipulação de dados em ferramentas tipo OLAP.

Ao não capturar as características da multidimensionalidade e da granularidade da informação gerencial, mesmo a existência de instrumentos voltados à representação das necessidades de informação não foi suficiente para fornecer os subsídios para a construção dos bancos de dados adequados às tecnologias *data warehouse* e OLAP.

Foi observado que o uso de tecnologias voltadas para sistemas transacionais diminuiu consideravelmente o potencial de tratamento da informação gerencial. Ao utilizar tecnologias como programação por *scripts*, ou aplicativos de manutenção de cadastros, os esforços para a implementação de funcionalidades que geram sínteses e cruzamento de dados e produzem estatísticas de mais alto nível (projeções e regressões) se tornaram mais elevados, tanto do ponto de vista dos recursos técnicos envolvidos, quanto do ponto de vista dos custos operacionais e do tempo de implementação.

Ferramentas OLAP possibilitam interações diretas dos clientes dos NI com os bancos de dados contendo a informação gerencial, sem a necessidade de construção de interfaces e de rotinas que as operacionalizem. Por outro lado, o uso de tecnologias voltadas para sistemas transacionais requer a programação contínua de interfaces por profissionais especialistas. A utilização de tecnologias não adequadas ao tratamento da informação gerencial resulta em retardos na comunicação entre os NI e os seus clientes, sendo um dos motivos de intempestividade. Por sua vez, a complexidade envolvida na construção contínua de interfaces e de rotinas que tratam o acesso e o tratamento da informação em bases de dados modeladas para sistemas transacionais, aumenta as chances de erros de programação, sendo um dos motivos de imprecisão. Nos ambientes estudados os clientes dos NI não tinham acesso direto às fontes de informação, senão por intermédio de sistemas transacionais com interfaces fixas. Cada nova demanda por informação gerencial não suportada pelos sistemas envolvia também uma demanda por ajustes nesses sistemas. Daí decorria a dependência de profissionais especializados em TIC para efetuar os ajustes e a entrada dessa demanda em uma agenda não controlada pelos clientes.

A análise dos estudos mostrou a importância de relacionar a representação das necessidades de informação com a modelagem multidimensional para a redução e eliminação de problemas que resultam na intempestividade e na imprecisão da informação gerencial fornecida aos clientes dos NI. Essa relação pode ser estabelecida pela captura, no ato da representação, de duas características fundamentais da informação gerencial: a multidimensionalidade e a granularidade.

7.3.3. Comprovação do terceiro pressuposto específico

Foi observada a pouca utilidade dos instrumentos de controle analisados para apontar necessidades similares ou complementares e evitar o retrabalho. Também foi observado o baixo relacionamento das representações das necessidades com os elementos que identificam os produtos gerados pelo PPI colocados em diretórios e sítios para consumo e uso pelos clientes dos NI.

Importantes características da informação gerencial, como a multidimensionalidade e a granularidade, não eram capturadas nas representações produzidas pelos analistas de informação das organizações estudadas, dessa forma, necessidades como “qual a quantidade de projetos em atraso em Minas Gerais?” e “qual a quantidade de projetos em atraso no Maranhão?”, que poderiam entrar no PPI como uma demanda única se ela tivesse sido representada como “qual a quantidade de projetos em atraso por Unidade da Federação (Minas Gerais e Maranhão)?⁴”, entravam como duas demandas distintas, mobilizando diferentes pessoas, recursos e esforços. Isso comprovou que a falta de percepção acerca de demandas similares ou complementares gera retrabalho e que essa percepção pode ser ampliada com formas de representação de necessidades que consideram as duas características da informação gerencial citadas no início do parágrafo.

Os estudos realizados nos NI das organizações da amostra não apontaram a existência de catálogos que comunicavam acerca do estoque de informação produzida pelos respectivos PPI aos seus clientes. Por sua vez, mostraram que a colocação de produtos de informação em diretórios da rede, ou em sítios para consulta, não era orientada pelos elementos contidos nas representações. Foi observado que os documentos produzidos pelo PPI eram disponibilizados em ordem alfabética do nome fornecido ao documento antes de sua colocação no site (Figura 28, p.152).

Caso as representações das necessidades tivessem sido utilizadas como guia para a disponibilização de documentos em sites ou diretórios, certos aspectos que facilitam a busca e a recuperação de documentos teriam sido vislumbrados, como a formação de coleções considerando as dimensões – exemplo: documentos agrupados por período de tempo, ou por Unidade da Federação, ou por município ou por outra dimensão qualquer. Isso teria revelado, de forma mais

⁴ Unidade da Federação é uma dimensão e Minas Gerais e Maranhão são os grãos.

evidente aos clientes, quais produtos de informação já haviam sido gerados, o que teria evitado a elaboração de demandas repetidas.

O retrabalho motivado pelo não reconhecimento de demandas complementares ou similares e a inexistência de instrumentos que comunicam sobre o controle do estoque da informação gerencial disponível, como catálogos e listas de assunto, são elementos que de fato podem contribuir para a intempestividade e a imprecisão da informação gerencial produzida pelos NI estudados.



The screenshot shows the website interface for PROSPECTA SE, Unidade de Tendências e Prospecção. The header includes the SENAI logo and the text 'PROSPECTA SE Unidade de Tendências e Prospecção'. A sidebar on the left contains navigation links: Home, Modelo SENAI de Prospecção, Programa de Modernização do Sistema SENAI para a Competitividade Industrial, Projeto SENAI de Difusão Tecnológica, and Biblioteca Virtual. The main content area is titled 'LISTA (DOCUMENTOS PARA DOWNLOAD)' and shows a folder path '/Séries/Série Cenários/' with a 'subir um nível' button. Below this is a table of documents:

Título	Nome do arquivo	Data da última alteração	Download
Cenários da Educação Profissional e Serviços Técnicos e Tecnológicos no Brasil 2010/2024	Cenários n°5.pdf	09/02/11 17:26	[Download icon]
Educação Profissional no Brasil Inserção e Retorno	cenario_3_visualizacao.pdf	13/09/10 16:21	[Download icon]
Evolução da estrutura industrial	cenario_2_visualizacao.pdf	13/09/10 16:19	[Download icon]
Grupos Vulneráveis no Mercado de Trabalho Brasileiro	Grupos_Vulneraveis_WEB.pdf	14/09/10 10:02	[Download icon]
Technical and Vocational Educational Training and technical and technological scenarios in Brazil 2010/2024	Relatório Technical.pdf	09/02/11 17:27	[Download icon]

Figura 28 – Site contendo relação de documentos produzidos pelo PPI da UNIEPRO

Fonte:

<http://redesenai.senai.br/portal/main.jsp?lumPagelId=8A9015481083FF4B0110972CDCEB4574&lumII=FF80808139923FFD013992480F0F21C1> – em 18/09/2012

Os próximos Capítulos mostram que existe um modo de representar as necessidades de informação gerencial na língua portuguesa, que possibilita estabelecer relações diretas com os sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação fornecida pelos NI.

8. Morfologia para a representação das necessidades de informação gerencial

Esse Capítulo apresenta o resultado dos estudos que culminaram com uma morfologia para a representação das necessidades de informação gerencial. Tal morfologia preenche uma lacuna existente na CI e representa uma das contribuições desse trabalho de pesquisa para o fortalecimento da disciplina.

Após a revisão da literatura (Capítulo 4) foram propostos requisitos para uma sentença com o potencial para representar as necessidades de informação gerencial. Aqui esses requisitos são reapresentados e passam a constituir as premissas e diretrizes que fundamentam a concepção da morfologia, que precisa ser apoiada em uma estrutura de conceitos, e produzir sentenças:

- Fáceis de serem compartilhadas entre as comunidades envolvidas e interessadas em alguma ou em todas as atividades do PPI;
- Dotadas de marcadores semânticos claramente definidos;
- Apropriadas ao uso em oficinas de trabalho cooperativo, que reúnem analistas de informação e clientes do NI para reconhecimento e representação das necessidades de informação gerencial;
- Capazes de subsidiar a elaboração de instrumentos (catálogos) que viabilizem a comunicação sobre os três estados básicos do conteúdo do estoque de necessidades de informação: necessidade atendida, não atendida ou em atendimento;
- Capazes de subsidiar as especificações de SIG (estruturas de dados, leiautes de apresentação da informação, rotinas de extração, transformação e carga, etc.).

A morfologia resultante dos estudos precisa ser validada sob a ótica dessas premissas e diretrizes, sendo que tal validação requer testes com a sua utilização prática em uma organização dotada de NI.

Os próximos itens tratam da concepção da morfologia, passando pelo seu desenvolvimento, até o estado em que se encontra atualmente. Em seguida são

apresentados os resultados dos testes de validação realizados no NI que apóia a gestão e a avaliação do PCT&I no âmbito do MCTI.

8.1. Análises quantitativas e qualitativas

A informação gerencial pode ser produzida a partir de análises qualitativas e quantitativas. A análise qualitativa corresponde a técnicas de investigação baseadas em observações e entrevistas, onde se busca apreender mais de perto determinadas realidades e ajustar as expectativas que os investigadores tem sobre determinado problema à sua realidade (ANÁLISE QUALITATIVA, 2012). Refere-se a um procedimento mais intuitivo, mais maleável e mais adaptável a índices não previstos. Por outro lado, a análise quantitativa é um tipo de análise assentada no positivismo lógico e refere-se ao conjunto de métodos quantitativos utilizados na análise e descrição de um fenômeno (ANÁLISE QUANTITATIVA, 2012). Trata-se de uma análise mais objetiva, mais fiel e mais exata, visto que é calcada em quantidades ou valores monetários apurados por medição.

Se para a realização de análises quantitativas é imprescindível medir e obter quantidades ou valores monetários que sustentam a explicação dos fenômenos, nas análises qualitativas as medições são elementos coadjuvantes. Nas análises qualitativas as medições servem apenas para reforçar a explicação dos fenômenos e não são obrigatórias. Ocorre que, segundo esse autor, os resultados das análises qualitativas precisam sugerir aspectos que precisam ser medidos.

Do ponto de vista dos clientes do NI, suas necessidades de informação podem suscitar análises de ambos os tipos, sendo que a natureza do NI como um agente mediador da informação implica, necessariamente, que haja entrada tanto de quantidades ou valores monetários proveniente de medições, quanto de novas necessidades de informação.

Análises qualitativas requerem o deslocamento dos analistas de informação para as proximidades de onde ocorre o fenômeno (o Analista como observador), ou para um ambiente propício às entrevistas com os envolvidos (o Analista como investigador). Nesses casos, o Analista poderia trazer para o NI novas necessidades de informação envolvendo quantidades ou valores

monetários, enquanto estaria entregando aos clientes os resultados das suas análises.

Nesse ponto dois aspectos precisam ser considerados: (1) as análises quantitativas requerem informação proveniente de medições (quantidades ou valores monetários) e (2) as análises qualitativas trazem novas necessidades de informação que, por sua vez, podem ser atendidas por meio de informação proveniente de medições. Aqui surge mais um requisito para a morfologia: ela deve possibilitar a representação de grandezas (quantidades ou valores monetários), de maneira a servir tanto ao Analista que precisa representar novas necessidades de informação gerencial advindas de análises qualitativas, quanto ao Analista que precisa colher informação resultante de medições para efetuar suas análises qualitativas.

8.2. A morfologia de referência

Como visto no item sobre morfologia para a representação das necessidades de informação do Capítulo 2 p. 13 – 27 - Justificativa, Taylor (1962) e Saracevic (1998) recomendam representar as necessidades de informação na forma de sentenças interrogativas (perguntas) para serem colocadas perante um hipotético sistema de informação. Na língua portuguesa há dois tipos de sentenças interrogativas, as diretas e as indiretas. As interrogativas diretas se caracterizam pela entonação crescente e por começarem, quase sempre, com vocábulos interrogativos (por que, quem, onde, quantos). Nestas o ponto de interrogação (?) é obrigatório. São exemplos de sentenças interrogativas diretas:

Por que as metas não foram atingidas?

Quem é usuário de celular pré-pago?

Onde ocorrem as maiores falhas desse produto?

Quantos produtos foram vendidos?

As interrogativas indiretas se caracterizam pela entonação decrescente e por não começarem com vocábulos interrogativos. Nestas não há ponto de interrogação. São exemplos de sentenças interrogativas indiretas:

Eu perguntei a ele qual o motivo da falta.

Quero saber onde sua irmã mora.

Informe-nos quantos filhos você tem.

Diga quem é você.

As sentenças interrogativas diretas são dotadas de marcadores semânticos claramente definidos; em geral são iniciadas por um vocábulo interrogativo e sempre terminam com um ponto de interrogação – não resta a menor dúvida que se trata de uma pergunta. Por outro lado, as sentenças interrogativas indiretas apenas supõem uma indagação e, dependendo do contexto, podem ser tomadas por afirmações. Por esses motivos é conveniente desenvolver uma morfologia que produza sentenças interrogativas diretas.

Como visto no item anterior, a morfologia deve representar grandezas resultantes de medições, que podem ser de dois tipos: quantidades e valores monetários. A modelagem multidimensional, vista no item 4.5 do Capítulo 4 p. 68 – Revisão da literatura, representa essas grandezas acompanhadas das suas dimensões e grãos, lembrando que esse tipo de modelagem é a ideal para SIG. Reunindo os aspectos até aqui discutidos sobre como deve ser uma morfologia, ou seja, que ela deve produzir sentenças interrogativas diretas e representar grandezas acompanhadas de suas dimensões e grãos, já é possível apresentar algumas sentenças interrogativas. A sentença produzida com base na morfologia é aqui denominada Questão Gerencial (Tabela 12).

Tabela 12 – Exemplos de Questões Gerenciais

Fonte: Elaboração própria

Item	Questões Gerenciais
1	Quantas bolsas de estudo foram concedidas? Por período de tempo (dia, mês, ano) Por gênero do aluno (masculino, feminino) Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.) Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGs etc.)
2	Qual o valor gasto com as bolsas de estudo concedidas? Por período de tempo (dia, mês, ano) Por gênero do aluno (masculino, feminino) Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.) Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGs etc.)

Sentenças como “Quais instituições foram mais contempladas?”, ou “Quais os beneficiários das bolsas concedidas?” não são Questões Gerenciais, visto que não se referem a quantidades ou valores monetários. No entanto é possível perceber que a Questão Gerencial do item 1 atende a necessidade explicitada na primeira pergunta, visto que ela contém todos os elementos que precisam ser tratados para respondê-la (a instituição de ensino e a quantidade). Com o acréscimo de mais uma dimensão e com grãos adequados, a Questão Gerencial do item 1 também atende a necessidade explicitada na segunda pergunta (bastaria incluir a dimensão “por aluno (nome 1, nome 2, etc.)”). Essas transformações mostram que é possível adaptar as necessidades para corresponder à representação ditada pela morfologia.

Os grãos ligados às dimensões são colocados entre parênteses – (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.). Como visto, não é necessário colocar todas as ocorrências de grãos, bastando colocar algumas que apontem o

que se está querendo representar. O “etc.” é útil para denotar a extensão da lista de grãos.

A análise das Questões Gerenciais mostra que existem dimensões com características distintas. Por exemplo, os dias podem ser agrupados em meses, enquanto esses podem ser agrupados em anos. O mesmo não ocorre com instituição de ensino; não é possível agrupar UnB e obter USP. Um pequeno ajuste na forma de representar as dimensões e respectivos grãos pode tornar essa questão mais clara (Tabela 13).

Tabela 13 – Questões Gerenciais ajustadas

Fonte: Elaboração própria

Item	Questões Gerenciais
1	Quantas bolsas de estudo foram concedidas? Por período de tempo {dia, mês, ano} Por gênero do aluno (masculino, feminino) Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.) Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGs etc.)
2	Qual o valor gasto com as bolsas de estudo concedidas? Por período de tempo {dia, mês, ano} Por gênero do aluno (masculino, feminino) Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.) Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGs etc.)

A Tabela 13 mostra os grãos da dimensão “período de tempo” entre chaves, e não mais entre parênteses. Esse novo marcador semântico facilita identificar dimensões cujos grãos se dispõem de forma hierárquica.

Partindo dos exemplos apresentados nas Tabelas 12 e 13 é possível definir a morfologia para a representação das necessidades de informação gerencial (Quadro 6).

Primeira parte:

[Vocábulo interrogativo] + grandeza (quantidade ou valor monetário) + objeto

Segunda parte:

Por período de tempo {p1, p2, etc.}

Por Dimensão com grãos em estrutura hierárquica {dh1, dh2, etc.}

Por Dimensão com grãos em estrutura não hierárquica (d1, d2, etc.)

Quadro 6 – Morfologia de referência para a representação das necessidades de informação

Fonte: Elaboração própria

O vocábulo interrogativo é opcional, como no caso de “Quantas bolsas de estudo foram concedidas?”, onde ele não aparece. O objeto é o elemento ao qual a grandeza se refere. Nesse mesmo caso, o objeto é “bolsas de estudo concedidas”.

8.3. Propriedades da morfologia

A morfologia de referência possui as seguintes propriedades:

- União – quando duas Questões Gerenciais possuem grandezas distintas, mas se referem ao mesmo objeto e possuem as mesmas dimensões e grãos, elas podem ser unidas em uma única (Tabela 14). A Questão Gerencial resultante (item 3 da tabela) substitui as duas anteriores.

Tabela 14 – União de Questões Gerenciais

Fonte: Elaboração própria

Item	Questões Gerenciais
1	<p>Quantas bolsas de estudo foram concedidas?</p> <p>Por período de tempo {dia, mês, ano}</p> <p>Por gênero do aluno (masculino, feminino)</p> <p>Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.)</p> <p>Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGS etc.)</p>
2	<p>Qual o valor gasto com as bolsas de estudo concedidas?</p> <p>Por período de tempo {dia, mês, ano}</p> <p>Por gênero do aluno (masculino, feminino)</p> <p>Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.)</p> <p>Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGS etc.)</p>
3	<p>Qual o valor gasto e a quantidade de bolsas de estudo concedidas?</p> <p>Por período de tempo {dia, mês, ano}</p> <p>Por gênero do aluno (masculino, feminino)</p> <p>Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.)</p> <p>Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGS etc.)</p>

- Modularização – as dimensões e respectivos grãos (segunda parte da morfologia de referência) podem ser reunidos em uma relação a parte. Assim será possível “compor” Questões Gerenciais buscando nessa relação as dimensões e grãos cabíveis aos objetos e respectivas grandezas (Tabela 15). A ordem das dimensões pode ser arbitrada, podendo ser alfabética ou pela frequência de ocorrências.

Tabela 15 – Relação das dimensões

Fonte: Elaboração própria

Item	Relação das dimensões e respectivos grãos (ordem alfabética)
1	Curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.)
2	Gênero do aluno (masculino, feminino)
3	Instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGs etc.)
4	Período de tempo {dia, mês, ano}

- Constância – a dimensão período de tempo é uma constante, significando que deve estar presente em todas as Questões Gerenciais. Os grãos dessa dimensão podem variar.

8.4. A morfologia e os indicadores de desempenho

Segundo Fischmann (1987), os indicadores de desempenho são informação gerencial quantitativa, e até mesmo qualitativa, que resultam da ligação entre a execução com o planejamento e a tomada de decisão e que são utilizadas no processo de gestão e avaliação de um empreendimento. Isto significa que toda informação gerencial representada tem potencial para ser um indicador de desempenho, mas que somente algumas escolhidas e caracterizadas de forma apropriada se tornarão indicadores.

Caracterizar o indicador de desempenho significa definir metadados como: nome do indicador; finalidade; fontes de origem da informação; fórmulas de cálculo; interpretações possíveis; periodicidade de aplicação; responsáveis pela aplicação; limiares; formas de apresentação; público alvo entre outros. Os componentes das fórmulas de cálculo revelam as necessidades de informação, como no exemplo a seguir (Quadro 7):

Nome do indicador: Bolsas concedidas por habitante

Fórmula de cálculo:

$$\frac{\text{Quantidade de bolsas concedidas no ano}}{\text{Quantidade de habitantes do Brasil no ano}}$$

Quadro 7 – Exemplo de indicador

Fonte: Elaboração própria

A rigor, duas Questões Gerenciais resolveriam a questão:

1. Quantas bolsas foram concedidas

Por período de tempo {ano}

2. Qual a quantidade de habitantes

Por período de tempo {ano}

Por país (Brasil, Argentina, etc.)

O cálculo necessário à obtenção do indicador poderia ser realizado após a obtenção das respostas às duas questões. Aqui vale destacar que o analista de informação poderia prever a ampliação do alcance das Questões Gerenciais pela inclusão de mais grãos na dimensão “período de tempo”, ou até mesmo de outras dimensões.

8.5. A morfologia e os SIG

A morfologia de referência possui características que possibilitam uma relação direta com a modelagem multidimensional tipo esquema estrela. A segunda parte da morfologia fornece os atributos para a modelagem das tabelas de dimensão, enquanto a primeira parte fornece o restante dos atributos

necessários à modelagem da tabela fato. Cada dimensão acompanhada de grãos entre parênteses será um atributo nessas tabelas. Nas dimensões cujos grãos estão entre chaves, cada grão pode se tornar um atributo. A dimensão “período de tempo”, por exemplo, comporta um atributo “data”, formado por dia, mês e ano, ou três atributos, sendo um para dia, outro para mês e outro para ano. A modelagem de uma eventual dimensão “divisão geopolítica {região, UF, município}” requer que cada grão seja um atributo. Os objetos e respectivas grandezas associadas são atributos apenas da tabela fato (Quadro 8).

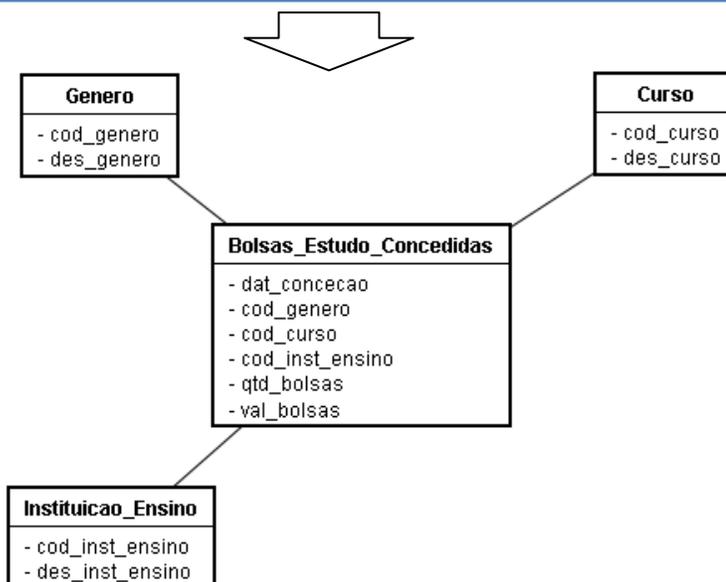
Qual o valor gasto e a quantidade de bolsas de estudo concedidas?

Por período de tempo {dia, mês, ano}

Por gênero do aluno (masculino, feminino)

Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.)

Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGs etc.)



Quadro 8 – Da Questão Gerencial ao esquema estrela

Fonte: Elaboração própria

O marcador semântico “chaves” utilizado na segunda parte da morfologia, mostra que cabem operações do tipo *drill down/up*. Por sua vez, o marcador semântico “parênteses” aponta para operações do tipo *slice and dice*. Com esse entendimento os profissionais de Tecnologia da Informação que vierem a ter

contato com as Questões Gerenciais poderão configurar os softwares OLAP para realizar essas duas operações.

8.6. A morfologia e os catálogos

Uma relação contendo as Questões Gerenciais pode subsidiar a construção e a manutenção de um catálogo que comunica sobre a informação gerencial disponível e sobre o local onde pode ser acessada. Este catálogo poderá ser disponibilizado *on-line*, para ser utilizado pelas pessoas que utilizam os SIG. O Quadro 9 a seguir apresenta um exemplo de catálogo interativo construído a partir de elementos extraídos de Questões Gerenciais.

Catálogo de informação gerencial	Clique para ver as dimensões
A	
Alunos matriculados nas universidades Estaduais (quantidade)	+
Alunos matriculados nas universidades Federais (quantidade)	+
B	
Bolsas de estudo canceladas (quantidade e valor)	+
Bolsas de estudo concedidas (quantidade e valor)	+

Quadro 9 – Exemplo de catálogo interativo

Fonte: Elaboração própria

O exemplo mostra que para colocar um item no catálogo, que aqui é apresentado em ordem alfabética, basta extrair os objetos das Questões Gerenciais, seguidos da(s) grandeza(s) associada(s). Os sinais (+) servem para, num ambiente de interação com o usuário, apresentar, ao clique do *mouse*, as dimensões e grãos disponíveis para cada item.

Os itens do catálogo interativo podem repassar parâmetros aos motores de tratamento da informação do SIG, de modo que este possa processar e

apresentar os resultados em tempo real, num formato que facilite a interpretação pelas pessoas. Também é possível ligar os itens do catálogo a endereços na WEB onde estejam previamente publicados relatórios, tabelas ou gráficos contendo a informação gerencial. Os resultados seriam apresentados como no exemplo do Quadro 10.

Cabe considerar que um catálogo pode comunicar sobre outros aspectos como: data da informação disponível; consultas em construção; consultas por construir; relacionamento entre itens etc.

8.7. A morfologia e as análises qualitativas

Comumente os analistas de informação se deparam com questões complexas, como: qual o impacto do aumento da renda média do trabalhador da indústria sobre o consumo regional? Tal questão pode ser decomposta da seguinte forma:

1. Qual o valor da renda média do trabalhador da indústria?
 - Por período de tempo {mês, ano}
 - Por UF (AC, AL, AM, PA etc.)
 - Por município (Rio de Janeiro, Macaé, Brasília etc.)
2. Qual o valor do consumo?
 - Por período de tempo {mês, ano}
 - Por UF (AC, AL, AM, PA etc.)
 - Por município (Rio de Janeiro, Macaé, Brasília etc.)

Análises qualitativas se baseiam em aspectos quantitativos, dessa forma, a morfologia pode ajudar na decomposição de questões complexas em grandezas dimensões e grãos que a viabilizem. Cabe destacar que tal decomposição vai depender do grau de maturidade do analista de informação no trato das questões complexas.

B**Bolsas de estudo canceladas (quantidade e valor)**

+

Bolsas de estudo concedidas (quantidade e valor)

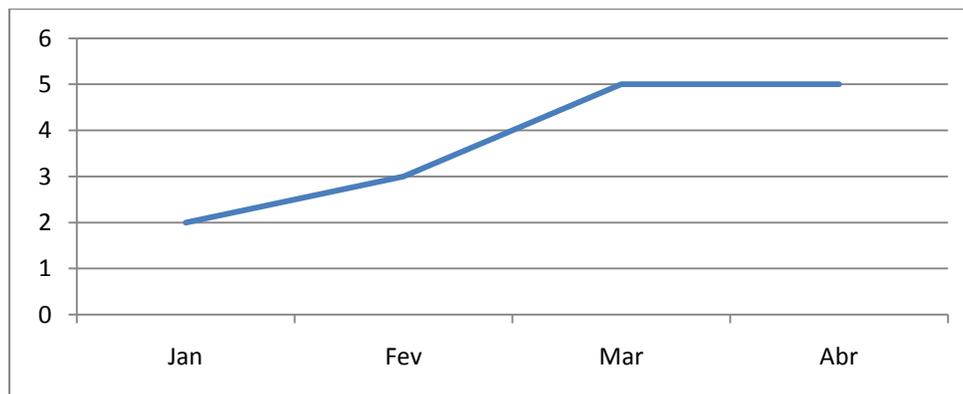
Por período de tempo {dia, mês, ano} 2010

Por gênero do aluno (masculino, feminino)

Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito =>)

Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGs =>)

Bolsas de estudo concedidas nos meses de 2010, gênero masculino

**Quadro 10 – Exemplo de uso do catálogo interativo**

Fonte: Elaboração própria

8.8. A identificação das necessidades de informação gerencial

A metodologia para identificação das variáveis, apresentada no item 6.5 p. 97 desse trabalho de pesquisa, foi adaptada para aplicação em iniciativas que visem ao reconhecimento e à representação das necessidades de informação gerencial de gestores e avaliadores de empreendimentos. Nesse caso, a morfologia passa a ser o guia que prepara e orienta o modelo mental dos

participantes das oficinas para a produção das Questões Gerenciais. O uso da morfologia deve moldar os resultados da construção cooperativa dos participantes, de modo que as Questões Gerenciais possam ser vistas e analisadas em tempo de produção.

Uma oficina de trabalho mais uma plenária são suficientes para a tarefa de reconhecimento e representação das necessidades de informação gerencial. Essa oficina poderá demandar sessões de mais de três horas, que é o tempo de duração prevista na metodologia. Caso sejam necessárias mais de 3 horas, ela poderá ser realizada em mais de um dia, com sessões de três horas a cada dia. A declaração do objetivo da oficina pode ser algo como: “obter uma relação de Questões Gerenciais que expressem as necessidades de informação gerencial para a gestão e a avaliação do empreendimento”. Por sua vez, o produto a ser obtido pode ser declarado como sendo uma relação enumerada de Questões Gerenciais.

Explicações sobre o uso da morfologia devem entrar no discurso do Facilitador durante as explicações da metodologia. A ideia é que o Facilitador consiga “ensinar” aos participantes como fazer perguntas com base na estrutura da morfologia, utilizando exemplos baseados na realidade vivenciada por eles. Isso vai exigir o preparo antecipado do Facilitador, que pode buscar conhecer aspectos dessa realidade presentes em documentos relacionados ao empreendimento.

Durante a realização da oficina, o trabalho do Facilitador será colher as perguntas e registrá-las, a frente dos participantes, no *flip-chart*, de maneira a obter uma relação de Questões Gerenciais. O Facilitador deve estar atento às propriedades da morfologia apresentadas no item 8.3 p. 159 para promover ajustes que simplifiquem e tornem ainda mais dinâmico o trabalho representação das necessidades, que ocorre em tempo real. A modularização, por exemplo, possibilita evitar repetições de representações pela substituição de um item da segunda parte da morfologia por um símbolo qualquer, como no exemplo a seguir:

- Quantas bolsas de estudo foram concedidas

- ◆ Por período de tempo {mês, ano} = +
- ◆ Por curso (Engenharia Mecânica, Economia, Direito etc.) = A
- ◆ Por instituição de ensino (UnB, USP, URFJ, URGs etc.) = B
- Quantos alunos desistiram das bolsas concedidas
 - ◆ +
 - ◆ A

A propriedade da constância pode ser utilizada da mesma maneira, sendo que o Facilitador deve estar atento a mudanças nos grãos. Por exemplo, uma Questão Gerencial pode requerer a dimensão “período de tempo {dia, mês, semestre, ano}” enquanto outra pode requerer “período de tempo {mês, ano}”.

A relação das Questões Gerenciais obtida durante a oficina possibilita análises de prioridade, auxiliando na definição de quais devem ser tratadas em primeiro lugar. O Facilitador poderá aproveitar essa possibilidade em outra oficina específica para tal propósito. As prioridades elencadas podem direcionar as atividades do PPI, criando condições para uma boa gestão do NI.

Após o encerramento da oficina e da análise das possibilidades de aplicação das propriedades da morfologia, o Facilitador deve dispor as Questões Gerenciais de maneira que possam ser apresentadas em uma plenária para homologação. Uma vez homologado, o produto passa a ser o principal elemento da primeira atividade do PPI e condutor de todo o processo.

8.9. Uso da morfologia na oficina

Os testes para a avaliação da viabilidade e da factibilidade do uso da morfologia para representar as necessidades de informação gerencial, num ambiente de oficina, reunindo gestores e avaliadores, ocorreram patrocinados pela Secretaria Executiva do MCTI no dia 17 de dezembro de 2008 e 23 de janeiro de 2009, em Brasília. Em dezembro foram reunidas quarenta e duas pessoas pela UMA/ASCAV, entre analistas de informação, Gestores de Programas, além de representantes da Coordenação Geral de Indicadores e das UO/UG, para levantar as necessidades de informação gerencial que deveriam ser atendidas para tentar

solucionar o problema do acúmulo das demandas referentes ao PCT&I. Dessa primeira oficina não participaram gestores e avaliadores ligados ao Instituto Nacional de Criminalística (INC) do Departamento de Polícia Federal, que possuía programas de modernização tecnológica no âmbito do PCT&I. Os gestores e avaliadores desse órgão participaram de uma segunda oficina, realizada em janeiro de 2009.

Foram treinadas previamente oito pessoas para serem os Facilitadores, sendo escolhidas seis para conduzir as oficinas e duas para apoiarem como monitores (DOCUMENTO TÉCNICO 1, 2008). Durante o período de treinamento foram colhidos alguns exemplos de Questões Gerenciais baseadas na realidade e, aplicando-se a propriedade da modularização, foi obtida uma relação de trinta e oito dimensões. Essa relação serviu de base para a elaboração de um formulário que foi aplicado no levantamento das necessidades de informação gerencial (Quadro 11). Slides foram elaborados para os Facilitadores explicarem a metodologia nos primeiros momentos da oficina (Anexo 1, p. 192 - 202).

As quarenta e duas pessoas convidadas a participarem da primeira oficina procediam de vários estados do Brasil, sendo que as condições para a participação dessas pessoas envolviam uma logística complexa, com necessidade de deslocamentos e estadas em Brasília por no máximo três dias. A oficina deveria ser realizada em apenas um dia, sendo que ela foi planejada de maneira a tornar a plenária apenas um evento de fechamento, com a apresentação dos resultados obtidos. A homologação desses resultados seria feito posteriormente, pela própria Secretaria Executiva do MICT, após análise de ajustes que porventura viessem a ser solicitados.

Questão gerencial	Data:	Local:			
Grupo:	<i>Nome dos participantes</i>				
Parte 1 - Grandeza e objeto	Parte 2 - Dimensões				
	01 <input type="checkbox"/>	02 <input type="checkbox"/>	03 <input type="checkbox"/>	04 <input type="checkbox"/>	05 <input type="checkbox"/>
	06 <input type="checkbox"/>	07 <input type="checkbox"/>	08 <input type="checkbox"/>	09 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>
	16 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>
	21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>
	26 <input type="checkbox"/>	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>
	31 <input type="checkbox"/>	32 <input type="checkbox"/>	33 <input type="checkbox"/>	34 <input type="checkbox"/>	35 <input type="checkbox"/>
	36 <input type="checkbox"/>	37 <input type="checkbox"/>	38 <input type="checkbox"/>	39 <input type="checkbox"/>	40 <input type="checkbox"/>
	41 <input type="checkbox"/>	42 <input type="checkbox"/>	43 <input type="checkbox"/>	44 <input type="checkbox"/>	45 <input type="checkbox"/>
	46 <input type="checkbox"/>	47 <input type="checkbox"/>	48 <input type="checkbox"/>	49 <input type="checkbox"/>	50 <input type="checkbox"/>
	01 <input type="checkbox"/>	02 <input type="checkbox"/>	03 <input type="checkbox"/>	04 <input type="checkbox"/>	05 <input type="checkbox"/>
	06 <input type="checkbox"/>	07 <input type="checkbox"/>	08 <input type="checkbox"/>	09 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>
	16 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>
	21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>
	26 <input type="checkbox"/>	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>
	31 <input type="checkbox"/>	32 <input type="checkbox"/>	33 <input type="checkbox"/>	34 <input type="checkbox"/>	35 <input type="checkbox"/>
	36 <input type="checkbox"/>	37 <input type="checkbox"/>	38 <input type="checkbox"/>	39 <input type="checkbox"/>	40 <input type="checkbox"/>
	41 <input type="checkbox"/>	42 <input type="checkbox"/>	43 <input type="checkbox"/>	44 <input type="checkbox"/>	45 <input type="checkbox"/>
	46 <input type="checkbox"/>	47 <input type="checkbox"/>	48 <input type="checkbox"/>	49 <input type="checkbox"/>	50 <input type="checkbox"/>
	01 <input type="checkbox"/>	02 <input type="checkbox"/>	03 <input type="checkbox"/>	04 <input type="checkbox"/>	05 <input type="checkbox"/>
	06 <input type="checkbox"/>	07 <input type="checkbox"/>	08 <input type="checkbox"/>	09 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>
	16 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>
	21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>
	26 <input type="checkbox"/>	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>
	31 <input type="checkbox"/>	32 <input type="checkbox"/>	33 <input type="checkbox"/>	34 <input type="checkbox"/>	35 <input type="checkbox"/>
	36 <input type="checkbox"/>	37 <input type="checkbox"/>	38 <input type="checkbox"/>	39 <input type="checkbox"/>	40 <input type="checkbox"/>
	41 <input type="checkbox"/>	42 <input type="checkbox"/>	43 <input type="checkbox"/>	44 <input type="checkbox"/>	45 <input type="checkbox"/>
	46 <input type="checkbox"/>	47 <input type="checkbox"/>	48 <input type="checkbox"/>	49 <input type="checkbox"/>	50 <input type="checkbox"/>

Quadro 11 – Formulário para levantamento das necessidades de informação gerencial

Fonte: Documento Técnico 1 (2008)

Os participantes da primeira oficina foram divididos em seis grupos e cada grupo foi reunido em um ambiente propício à aplicação da metodologia. Os Facilitadores treinados assumiram cada um o seu grupo, como se a mesma oficina estivesse ocorrendo em seis instâncias diferentes. Foi necessário estabelecer o tempo de realização da oficina em duas sessões de 3 horas, sendo uma sessão realizada pela manhã e uma sessão realizada no período da tarde, até as 17 horas, quando todos deveriam voltar a se reunir para a plenária. Os Facilitadores foram instruídos sobre como utilizar os exemplos de Questões Gerenciais e os slides produzidos após o treinamento, na explicação da metodologia. Essa explicação não deveria ultrapassar os 15 primeiros minutos da primeira sessão. Em seguida poderiam distribuir aos participantes cópias do formulário do Quadro 11.

O resultado da primeira oficina foi uma relação com cento e quarenta e duas necessidades de informação, representadas na forma de Questões Gerenciais. Ao final da realização da oficina, foi realizada a plenária reunindo as quarenta e duas pessoas anteriormente divididas. Nessa plenária ocorreu apenas a apresentação dos resultados obtidos pelos grupos, sendo que cada pessoa recebeu um documento contendo a citada relação e foi instruída sobre como encaminhar suas solicitações de ajuste.

Após a análise e consolidação das Questões Gerenciais e dos ajustes propostos, onde foram verificadas redundâncias e possibilidades de união, a quantidade de Questões Gerenciais foi reduzida para setenta e sete. Essas setenta e sete Questões Gerenciais foram homologadas e encaminhadas para serem atendidas pelo PPI da UMA/ASCAV. O resultado também apontou a existência de oitenta e três dimensões, cada qual com seus respectivos grãos. Antes de serem colocadas em uma relação, essas dimensões foram classificadas por frequência de ocorrência nas Questões Gerenciais e enumeradas. A realização da segunda oficina se beneficiaria tanto da existência das Questões Gerenciais, quanto da existência dessa relação com as dimensões. O formulário do Quadro 11 demonstrou sua utilidade.

A realização da segunda oficina ocorreu no dia 23 de janeiro de 2009, nas dependências do INC. A oficina prevista para ser realizada em 3 horas, foi realizada em pouco mais de 2 horas. Foram aproveitados os slides, a relação das dimensões acrescida das que surgiram durante a primeira oficina e o formulário de levantamento das questões gerenciais foi previamente modificado para comportar até cem dimensões.

Três gestores/avaliadores pelo lado do INC produziram, junto com dois Facilitadores, mais seis Questões Gerenciais. Foi necessário criar mais quatro dimensões, além das oitenta e três já existentes. Com a inclusão dessas novas dimensões em duas Questões Gerenciais obtidas na primeira oficina, foi possível reduzir o total de Questões para quatro. As quatro novas Questões Gerenciais foram homologadas ao final da oficina pelos próprios gestores/avaliadores do INC, sem a necessidade da plenária e, em seguida, foram adicionadas às Questões Gerenciais obtidas na primeira oficina. O Anexo 2 traz uma mostra de dez (10) Questões Gerenciais obtidas nas oficinas (DOCUMENTO TÉCNICO 2, 2009).

8.10. Confirmação de premissas e diretrizes

Os testes realizados confirmaram as premissas e diretrizes propostas para a morfologia. Ela comprovou ser simples de ser ensinada e eficiente para representar as necessidades de informação em ambientes cooperativos de trabalho e seus marcadores semânticos facilitaram o entendimento dos participantes das oficinas sobre características pouco conhecidas da informação gerencial, como as dimensões e os grãos. Foi possível criar sentenças compreensíveis por pessoas com diferentes perfis profissionais, viabilizando o compartilhamento das Questões Gerenciais e as análises de similaridades e complementaridades.

As sentenças criadas claramente encaminham o raciocínio dos profissionais de TIC para a análise multidimensional, que está na base das especificações de SIG. Basta uma análise superficial das Questões Gerenciais apresentadas no Anexo 2, p. 203 - 219 para visualizar tabelas de fato e de dimensões. Também é

possível verificar que as representações das dimensões mostram as possibilidades de reaproveitamento de tabelas. Dessa forma, uma única tabela de dimensão pode atender diversas tabelas de fato, reduzindo o tempo de construção de rotinas OLAP e facilitando a administração geral do *data warehouse*, o que contribui para a produção da informação gerencial tempestiva e precisa.

Os testes revelaram todo o potencial das sentenças obtidas nas oficinas para comunicar sobre as informações gerenciais aos clientes dos NI. A relação apresentada no Anexo 2 pode ser considerada um embrião de catálogo, contendo necessidades de informação gerencial de múltiplos clientes. É fácil perceber que, com esse catálogo, clientes e analistas de informação passam a conhecer as necessidades uns dos outros. Isso evita o encaminhamento de demandas repetidas ao NI e estimula o trabalho cooperativo dos analistas de informação na produção da informação gerencial, dois aspectos que, como visto, evitam o retrabalho e também contribuem para a produção da informação gerencial tempestiva e precisa.

8.11. Comprovação da tese

A pesquisa de campo indica que a representação inadequada das necessidades de informação gerencial espalha efeitos negativos pelas atividades do PPI, dificultando o trabalho cooperativo, causando retrabalho, prejudicando a comunicação entre os NI, seus fornecedores e clientes e dificultando a produção de especificações para desenvolvimento e aprimoramento dos SIG.

Foi constatado que, para tornar a representação mais adequada, dois aspectos relacionados às características da informação gerencial não poderiam ser negligenciados pelos analistas de informação no momento de formulação de sentenças: a multidimensionalidade e a granularidade.

Foram propostos requisitos para orientar as representações, de modo que, além de capturar a multidimensionalidade e a granularidade, as sentenças pudessem ser vistas como uma “linguagem”, servindo de instrumento para tornar possível a comunicação eficiente entre fornecedores, produtores e clientes de

informação. Essa “linguagem” deveria ser estruturada para ser utilizada em ambientes de trabalho cooperativo e para orientar tanto as especificações de SIG, quanto a elaboração de catálogos que informam sobre as condições do estoque de informação gerencial.

Foi desenvolvida uma morfologia para representar as necessidades de informação sob a ótica dos elementos descritos no parágrafo anterior, sendo que ela foi testada em um ambiente de oficina, com uma comunidade de produtores e clientes de informação gerencial.

As evidências a seguir parecem indicar que a morfologia delineada atendeu satisfatoriamente ao que dela se esperava como instrumento de apoio a oficinas para o reconhecimento e a representação das necessidades de informação gerencial: (1) os resultados obtidos nas oficinas realizadas (a relação das Questões Gerenciais) se mostraram úteis para disseminar o conhecimento coletivo acerca das necessidades de informação dos clientes do NI, criando um estímulo ao trabalho cooperativo dos analistas de informação; (2) os marcadores semânticos presentes nas Questões Gerenciais são capazes de orientar o pensamento dos profissionais que especificam SIG na realização da modelagem multidimensional; (3) as sentenças obtidas de fato podem subsidiar a elaboração de catálogos que comunicam sobre as informações gerenciais produzidas (acesso, localização, formatos etc.) e, (4) todos esses aspectos parecem contribuir para a diminuição dos riscos de ocorrência dos problemas da intempestividade e da imprecisão da informação fornecida pelos NI.

9. Conclusão

O trabalho de pesquisa mostra que a representação inadequada das necessidades de informação gerencial é, de fato, forte candidata a ser a causa raiz dos seguintes sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação produzida e fornecida pelos NI que apóiam a avaliação e a gestão de empreendimentos de grande porte: (1) o reaproveitamento inadequado dos resultados de esforços anteriores de organização da informação, (2) as dificuldades para desenvolver, manter e aprimorar os SIG e (3) a comunicação precária sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível.

Os resultados obtidos após a aplicação da metodologia mostram que a representação inadequada das necessidades de informação dos clientes dos NI estudados, pelo fato de fazer parte da atividade que está na base do processo de produção da informação, afeta todo o conjunto de atividades subseqüentes. Por exemplo, não considerar as características da multidimensionalidade e da granularidade da informação gerencial no ato da representação das necessidades, diminui a percepção dos analistas de informação acerca de similaridades e complementaridades e impede a fusão ou o tratamento unificado das demandas. Demandas que tratam assuntos similares, ou complementares, são atendidas como se representassem necessidades distintas; procedimentos utilizados em atendimentos anteriores são negligenciados; mais de um ciclo do PPI é desencadeado; o trabalho cooperativo não é praticado e ainda há o risco da produção de resultados divergentes. Tudo isso mostra que o reaproveitamento inadequado dos resultados de esforços anteriores de organização da informação gera retrabalho.

A revisão de literatura aponta que os SIG são peças chave para a operação efetiva dos NI. Eles apóiam o processamento ágil de grandes volumes de informação, realizam funções OLAP, tarefas de *data mining* e cálculos estatísticos complexos. Além disso, os SIG podem ser utilizados diretamente pelos clientes, sem a intermediação dos analistas de informação. Ao contrário dos sistemas transacionais, que predominavam nas organizações estudadas, os SIG requerem

poucos ajustes de interface e de rotinas para atender a dinâmica do atendimento das necessidades de informação. Isso diminui substancialmente a necessidade de mobilização de pessoal especializado em desenvolvimento de sistemas, bem como a carga de trabalho necessária à construção de mais rotinas, cada vez que surge uma nova necessidade. Observou-se que as representações utilizadas nos NI estudados não são capazes de integrar a visão do negócio, representada pelo próprio conteúdo da sentença que revela a necessidade da informação gerencial, com a visão de SIG, representada pelos marcadores semânticos que comunicam aos profissionais de TIC que desenvolvem sistemas sobre a multidimensionalidade e a granularidade da informação gerencial. Os estudos de caso mostram que a falta de conexão entre a representação das necessidades de informação gerencial e as especificações de sistemas produzem modelagens inadequadas a SIG; geram gargalos para o desenvolvimento de interfaces e novas rotinas de acesso e cálculo e aumentam o risco de erros de programação que comprometem a obtenção dos resultados desejados. Tudo isso indica que a representação inadequada das necessidades de informação gerencial gera dificuldades para desenvolver, manter e aprimorar os SIG.

A revisão da literatura mostra a importância da utilização de catálogos para a organização da informação no âmbito dos NI. Eles podem ser utilizados para comunicar acerca de necessidades atendidas, não atendidas ou em atendimento; para informar sobre os períodos de atualização da informação; para orientar a elaboração das demandas pelos clientes e para integrar os controles do PPI, desde o reconhecimento e a representação das necessidades, até a disseminação da informação gerencial. Os catálogos, além de comunicar sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível, auxiliam os analistas de informação em análises que: apontam similaridades ou complementaridades das demandas; possibilitam identificar e classificar os clientes (demandantes) e priorizar o atendimento; possibilitam identificar e avaliar a qualidade das fontes de informação e que viabilizam medir o esforço do atendimento. Mesmo a pesquisa não tendo revelado a existência de catálogos nos NI estudados, ela mostra a importância da utilização de instrumentos de controle baseados na representação

das necessidades de informação. Foi possível analisar um instrumento que estava num estágio muito próximo de se tornar um catálogo, podendo mesmo ser vistos como um quase-catálogo. No NI que possui esse tipo de instrumento de controle verifica-se o compartilhamento maior do conhecimento acerca das necessidades de informação, fato que induz e estimula o trabalho cooperativo e a criação de registros com o histórico do atendimento para análises futuras (fontes utilizadas, formatos de saída etc). A simples existência de um quase-catálogo baseado na representação das necessidades de informação, é suficiente para influenciar o aumento do trabalho cooperativo e ampliar o conhecimento acerca da qualidade das fontes. Tudo isso mostra que a representação das necessidades de informação gerencial está diretamente relacionada à comunicação sobre o acervo de informação gerencial existente e disponível.

Confirmados os pressupostos, a percepção de que a representação adequada das necessidades de informação gerencial pode, de fato, reduzir os riscos da ocorrência dos problemas da intempestividade e da imprecisão da informação gerencial, aliada com a constatação de que as literaturas da CI e de suas interdisciplinas não contemplam estudos científicos acerca de uma morfologia de representação de necessidades, estimulou a formulação da tese de que existe um modo de representar as necessidades de informação gerencial na língua portuguesa, que possibilita estabelecer relações diretas com os sinais que caracterizam os problemas da intempestividade e da imprecisão da informação fornecida pelos NI. Caso a tese viesse a ser comprovada, ao mesmo tempo em que estaria sendo criado um novo referencial teórico-conceitual da CI para possibilitar análises acerca do PPI, estaria sendo também criada uma tecnologia para viabilizar a identificação proativa das necessidades de informação dos clientes dos NI.

As pesquisas sobre assuntos correlatos, a revisão da literatura e os estudos de caso indicam requisitos para uma morfologia de suporte à representação adequada das necessidades de informação gerencial. A partir desses requisitos foi possível delinear uma morfologia dotada de propriedades que integram aspectos ligados à organização da informação, com elementos da engenharia de software.

Marcadores semânticos possibilitam reconhecer e manipular as características da multidimensionalidade e da granularidade da informação gerencial. As propriedades e marcadores semânticos da morfologia possibilitam análises de similaridade e complementaridade de necessidades de informação; produzem estruturas análogas aos da modelagem multidimensional e revelam elementos que viabilizam a construção de catálogos.

Corroborada a tese, restava testar a morfologia para verificar sua praticidade. Testes realizados em oficinas de trabalho reunindo mais de 40 clientes de um NI demonstram a utilidade da morfologia para capturar as necessidades de informação gerencial de maneira proativa. Análises realizadas após os testes mostram que é possível eliminar demandas similares e juntar demandas complementares, como havia sido previsto nos requisitos de sustentação da tese.

9.1. Contribuições para a CI

A partir dos estudos realizados, foi criada uma morfologia e uma metodologia para a sua utilização no âmbito de oficinas de trabalho cooperativo para a identificação das necessidades de informação. Isso amplia o potencial de recursos investigativos da área da Organização da Informação para a compreensão dos fenômenos ligados ao processo de produção da informação (PPI). A morfologia pode representar um novo referencial teórico-conceitual para medir a efetividade do fluxo da informação pelo PPI, a partir de sua origem. Doravante será possível utilizar esse referencial para aperfeiçoar o funcionamento dos núcleos de informação.

Os resultados alcançados indicam que deve haver o fortalecimento contínuo das relações entre a CI e disciplinas como a linguística, a engenharia de software e a teoria organizacional. Por meio do estudo integrado dessas disciplinas foi possível delinear uma forma de representar a informação capaz de aprimorar, simultaneamente, a comunicação entre as pessoas por meio de uma “linguagem” que estimula a visão sistêmica acerca das necessidades de informação; o desenvolvimento e manutenção de SIG por meio de marcadores semânticos que

tratam certas características específicas da informação gerencial e a elaboração de catálogos que comunicam acerca do estoque de informação gerencial disponível, sendo estes instrumentos fundamentais para a organização da informação.

9.2. Perspectivas

Aqui se considera que a corroboração dos pressupostos e da tese em si abre espaço para o desenvolvimento, nos âmbitos da CI e da TIC, de pesquisas orientadas à estruturação de cursos que tratem da representação das necessidades de informação, em conjunto com a modelagem multidimensional.

Estudos para análise das competências informacionais dos analistas de informação e dos clientes do NI também podem ser realizados com base nos referenciais teórico-conceituais aqui delineados. Esses referenciais podem ser utilizados como “régua” para medir o grau de maturidade desses atores frente às suas responsabilidades nos NI e na estrutura do empreendimento que avaliam ou gerenciam.

A classificação dos clientes do NI com vistas à priorização do atendimento das demandas foi um assunto abordado superficialmente no âmbito dessa pesquisa. No futuro, tanto a área da CI que trata do estudo dos usuários, quanto a teoria do Marketing, poderão interagir para cobrir essa lacuna, produzindo critérios para classificar os clientes do NI.

A TIC poderá pesquisar e propor arquiteturas de sistemas para integrar funcionalidades voltadas à representação das necessidades de informação gerencial, com funcionalidades para geração de estruturas de dados multidimensionais em ambientes de *data warehouse*, com funcionalidades de controle do fluxo das demandas e oferta de informação gerencial; com funcionalidades OLAP e *data mining*, com funcionalidades de produção de catálogos e com funcionalidades que promovem a segurança da informação em todos os níveis. Arquiteturas assim possibilitariam a informatização completa do PPI.

Somente uma CI fortalecida com cada vez mais contribuições interdisciplinares, poderá ser capaz de cumprir o desafio de explicar o funcionamento e o desempenho das organizações sob a ótica da informação, daí a necessidade de se procurar agregar sempre novas abordagens, métodos, técnicas e tecnologias ao seu arcabouço teórico-conceitual, o que foi tentado nesse trabalho de pesquisa.

Referências

ANÁLISE QUANTITATIVA. *Análise quantitativa*. Porto: Porto Editora, 2003. Disponível em: <[http://www.infopedia.pt/\\$analise-quantitativa](http://www.infopedia.pt/$analise-quantitativa)>. Acesso em: 18 jul. 2012.

ALMEIDA, L. M. Representações Sociais e prática pedagógica no processo de construção identitária. In: SANTOS, M. de F. de S.; ALMEIDA, L. M. de. *Diálogos com a teoria das representações social*. Recife: UFPE, 2005, p. 161-200.

ALVARENGA, L. Representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da Informação em tempo e espaço digitais. *Encontros Bibli*, v. 8, n. 15, p. 18-40, 2003. Disponível em: <http://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/15182924.2003v8n15p18/5233>>. Acesso em: 04 out. 2011.

AMARAL, R. M. *Análise dos Perfis de Atuação Profissional e de Competências Relativas à Inteligência Competitiva*. 2010. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

AMARAL, S. A. *Marketing na ciência da informação*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2007.

ARAÚJO, C. A. A. Um mapa dos estudos de usuários da informação no Brasil. *Em Questão*, v 15, n 1, p 11-26, 2009.

ATHERTON, P. *Handbook for information, information systems and services*. Paris: UNESCO, 1977.

BAPTISTA, D. M.; ARAÚJO JR., R. H. de; CARLAN, E. O escopo da análise da informação. In: Robredo, J.; Bräscher, M. *Passeios no Bosque da Informação: Estudos sobre Representação e Organização da Informação e do Conhecimento*. Brasília: IBICT, 2010. p. 61-80.

BELKIN, N. J. Anomalous states of knowledge as basis for information retrieval: Information concepts for information science. *Canadian Journal of Information Science*, v 5, n 1, p. 133-143, 1980.

BELKIN, N. J.; ODDY, R. N.; BROOKES, H. M. Ask for Information Retrieval. *Canadian Journal of Documentation*, v 38, n 2, p. 61-71, 1982.

BRASHER, M.; CAFÉ, L. *Organização da Informação ou Organização do Conhecimento?* In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, São Paulo: USP, 2009.

BRETZKE, M. *Gestão de Marketing*. São Paulo: Saraiva, 2004.

BREWER, J.; HUNTER, A. *Multimethod Research. A Synthesis of Styles*. London: Sage, 1989.

BROOKES, B. C. The foundations of information science. *Journal of Information Science*, n 2, p. 125-133, 1990.

BORKO, H. Information science: what is it? *American Documentation*, v.19, n.1, p. 3-5, 1968.

BUKOWITZ, W.; WILLIAMS, R. *Manual de Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CAMPOS, M. L. A. *Linguagens documentárias: núcleo básico de conhecimento para seu estudo*. Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG, v.24, n.1, p. 52-62, 1995.

CAPURRO, R. *Epistemologia e Ciência da Informação*. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, Belo Horizonte: 2003.

CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. O conceito de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362007000100012&script=sci_arttext>. Acesso em: 25 nov. 2011.

CHOWDHURY, G. G. *Introduction to modern information retrieval*. United Kingdom: Facet Publishing, 2010.

CHOO, C. W. *A Organização do Conhecimento: Como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Editora SENAC, 2006.

CHURCHILL, G. A.; PETER, J. P. *Marketing: criando valor para os clientes*. São Paulo: Saraiva, 2000.

COUTO, L.; SOARES, M. *Três Estratégias Para Turbinar a Inteligência Organizacional*. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

CRISTIANO, G. *Storyboard Design Course: principles, practices, techniques: the ultimate guide for artists, directors, producers and scriptwriters*. New York: Barron's Educational Series, 2007.

DERVIN, B. From the mind's eye of the user: the sense-making qualitative-quantitative methodology. In: GLAZIER, J. D.; POWELL, R. R. *Qualitative Research in Information Management*. Englewood: Libraries Unlimited, 1992.

DERVIN, B.; NILAN, M. Information needs and uses. *Annual Review of Information Science and Technology*, vol. 21, p 3-33, 1986.

DOCUMENTO TÉCNICO 1. *Documento Planejamento da Oficina de Trabalho - entregue 18-12-08*. Brasília: Projeto 914 BRA5065-PRODOC-MCT-UNESCO, 2008.

DOCUMENTO TÉCNICO 2. *Documento Técnico Resultados da Oficina de Trabalho v2 - 27-01-09*. Brasília: Projeto 914 BRA5065-PRODOC-MCT-UNESCO, 2009.

DOCUMENTO TÉCNICO 3. *Documento Diagnóstico da Situação Atual das Estruturas Inf Pess Proc 16-02-2009*. Brasília: Projeto 914 BRA5065-PRODOC-MCT-UNESCO, 2009.

DOCUMENTO TÉCNICO UNIEPRO. *Relatório das Demandas por Informação*. Brasília: Sistema Indústria UNIEPRO, janeiro a abril de 2012.

DRUKER, P. *O advento da nova organização*. In: *Gestão do Conhecimento Harvard Business Review*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

DUNCAN, R. Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. *Administrative Science Quarterly*, v. 17, p. 313-327, 1972.

DW BRASIL OLAP. Disponível em: <<http://www.dwbrasil.com.br/html/olap.html>>, acesso em: 12 nov. 2010.

FISCHMANN, A. A. *Implementação de estratégias: identificação e análise de problemas*. 1987. Tese (Livre-Docência), Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia e Administração.

FULD, L. M. *Inteligência competitiva: como se manter à frente dos movimentos da concorrência e do mercado*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

GALVÃO, M. C. B. A análise, a síntese, a representação da informação e a gestão do conhecimento nas empresas. In: RODRIGUES, G. M., LOPES, I. L. *Organização e representação do conhecimento na perspectiva da ciência da Informação*. Brasília: Thesaurus, 2003. p.141-178.

GOMES, E.; BRAGA, F. *Inteligência competitiva: como transformar a informação em negócio lucrativo*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

GUINCHAT, C.; MENOU, M. *General introduction to the techniques of information and documentation work*. Paris: Unesco, 1983.

HARRINGTON, H. J. *Aperfeiçoando Processos Empresariais: estratégia revolucionária para o aperfeiçoamento da qualidade, da produtividade e da competitividade*. São Paulo: Makron Books, 1993.

HAWKINS, D.T. Information science abstracts: Tracking the literature of information science. Part 1: Definition and map. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 52, p. 44-54, 2001.

GÓMEZ HERNÁNDEZ, J. A. Los usuarios de las bibliotecas: estudio y comunicación. In: *Gestión de Bibliotecas*. Murcia: DM, 2002. Disponível em <<http://gtil.edu.um.es:8080/jgomez/bibgen/intranet/06usuarios.pdf>> Acesso em: 17 out. 2011.

HERRING, J. P. Key Intelligence topics: a process to identify and define intelligence needs. *Competitive Intelligence Review*, vol. 10, n. 2, p. 4-14, 1999.

HJØRLAND, B. Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 53, n. 4, p. 257-270, 2002.

HJØRLAND, B. *Knowledge organization process*. Disponível em: <http://www.db.dk/bh/Lifeboat_KO/CONCEPTS/knowledge_organizing_process.htm> Acesso em: 2 jun. 2009.

INMON, W. H. *Como construir o data warehouse*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

JACKENDOFF, R. Toward a explanatory semantic representation. *Linguistic Inquiry*, v. 7, n. 1, p. 89-150, 1976.

JAKOBIAK, F. *Veille technologique, l'approche française*. In: Seminário Internacional sobre Gestão Estratégica do Conhecimento. Anais; Rio de Janeiro: SENAI/CIET, 1997.

KIMBALL, R. *Data warehouse toolkit: técnicas para construção de data warehouses dimensionais*. São Paulo: Makron Books, 1998.

LE COADIC, Y. F. *A Ciência da Informação*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2004.

MARCIAL, E. C. *Análise Estratégica: estudos de futuro no contexto da Inteligência Competitiva*. Brasília: Thesaurus, 2011.

MARSHALL, S. P. Criando comunidades vigorosas centradas no aprendizado para o século XXI. In: *A organização do futuro: como preparar hoje as empresas de amanhã*. São Paulo: Futura, 1997.

McGEE, J.; PRUSAK, L. *Gerenciamento estratégico da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

McMASTER, M. D. *The intelligence advantage: organizing for complexity*. Newton: Butterworth-Heinemann, 1996.

MENDES, A. L. L.; MARCIAL, E. C.; FERNANDES, F. C. *Fundamentos da Inteligência Competitiva*. Brasília: Thesaurus, 2010.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *O plano de ação em ciência, tecnologia e inovação - PACTI 2007-2010: documento síntese*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2007.

MORAES, A. F.; ARCELLO, E. N. O conhecimento e sua representação. *Informação e Sociedade: Estudos*, v.10, n.2, 2000.

NIQUINI, D. P. *O Grupo cooperativo, uma metodologia de ensino*. Brasília: Editora Universa, 1997.

NOVELLINO, M. S. F. Instrumentos e metodologias de representação da informação. *Informação & Informação*, Londrina, v. 1, n. 2, p. 37-45, 1996.

O'BRIEN, J. A. *Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet*. São Paulo: Saraiva, 2010.

OLIVEIRA, D. P. R. de. *Sistemas, Organização e Métodos, uma abordagem gerencial*. São Paulo: Atlas, 2004.

OLIVEIRA, D. P. R. de. *Sistemas de Informações Gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais*. São Paulo: Atlas, 2008.

OSVALDO, W. D. *JAD - joint application design: como projetar sistemas de informações mais eficazes e criativos*. Rio de Janeiro: Infobook, 1994.

PARADIES, M. *Definition of a Root Cause*. Disponível em: <<http://www.taproot.com/archives/120>> Acesso em: 15 ago. 2012.

PAULA FILHO, W. P. *Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões*. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

PINHEIRO, L. *Usuários – informação: o contexto da ciência e tecnologia*. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

PLATT, W. *Produção de Informações estratégicas*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército: Agir, 1974.

RODRIGUES, G. M.; LOPES, I. L. *Organização e representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da Informação*. Brasília: Thesaurus, 2003.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 1, n. 1, p. 41-62, 1996.

SARACEVIC, T. A Study of information seeking and retrieving. *Journal of the American Society for Information Science*, 1998.

SENGE, P. M. *A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende*. São Paulo: Best Seller, 1998.

SIMON, H. A. *The new science of management decision*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1977.

SPRAGUE, J.; WATSON, H. J. *Sistema de Informação Gerencial: Colocando a teoria em prática*. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

SVENONIUS, E. *The intellectual foundations of information organization*. Cambridge: MIT Press, 2000.

TARAPANOFF, K.; ARAÚJO JR, R. H. de; CORMIER, P. M. J. Sociedade da informação e inteligência e unidades de informação. *Ciência da Informação*, v.29, n 3, p. 91-100, 2000.

TARAPANOFF, K. *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

TAYLOR, R. S. Process of asking questions. *American Documentation*, v.13, p. 391-396, 1962.

TAYLOR, R. S. Question-negotiation and information seeking in libraries. *College & Research Libraries*, v. 29, n. 3, 1968.

TAYLOR, R. S. Value-Added Processes in the Information Live Cycle. *Journal of the American Society for Information Science*, p. 341-346, 1982.

TAYLOR, A. G.; JOUDREY, D. N. *The organization of the information*. Westport: Libraries Unlimited, 2004.

UNICEF. *Guide for monitoring and evaluation*. New York: Unicef, 1999

WERSIG, G.; NEVELING, U. The phenomena of interesting to Information Science. *Information Scientist*, v.9, n.4, p. 127-140, 1975.

WHITE, S. A. *Introduction to BPMN*. Zurich: BPTrends, p 1-11, 2004.

WILSON, T. D. Information needs and uses: fifty years of progress? In: VICKERY, B. C. *Fifty years of progress: a Journal of Documentation Review*. London: Association for Information Management, 1994.

ANEXOS

Anexo 1 - Slides com a metodologia da oficina

Projeto 914 BRA5065-PRODOC-MTC/UNESCO

Oficina para caracterização da demanda de informações nos níveis estratégicos

Projeto 914 BRA5065-PRODOC-MTC/UNESCO

Objetivo do Projeto

Elaboração de diagnóstico e proposição de uma organização orientada ao fornecimento de informações gerenciais para apoio à gestão estratégica das ações do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação – Plano CT&I



Produtos

Relação de informações gerenciais

Modelo de organização

Um painel eletrônico para apresentação das informações gerenciais

Duração – 4 meses

Fases

Fase	Descrição
1	Caracterização da demanda de informações nos níveis estratégicos
2	Elaboração do diagnóstico sobre a estrutura que oferece suporte à coleta, ao tratamento e à disseminação das informações gerenciais necessárias à gestão estratégica das ações do Plano
3	Análise dos resultados das fases I e II e proposição de cenários que compatibilizem a situação atual do sistema de gestão com a situação desejada e com a situação possível no curto prazo
4	Proposição de uma organização orientada para o ciclo de vida das informações gerenciais para acompanhamento e avaliação das ações e programas do Plano <u>CT&I</u>
5	Implementação de tecnologia para apresentação de informações gerenciais, por meio de mostradores visuais (mapas geográficos, odômetros, gráficos em geral)

DESENVOLVIMENTO

1º Fase - Caracterização da demanda de informações nos níveis estratégicos

1º Etapa – Oficina

- ♦ Objetivo da oficina: Colher as informações necessárias à gestão estratégica do Plano de CT&I
- ♦ Metodologia: Oficina conduzida segundo a técnica de Moderação por Cartelas. Resultados produzidos com a técnica de levantamento das “Questões Gerenciais”
- ♦ Produto da oficina: Relação de questões e informações gerenciais

DESENVOLVIMENTO

1º Fase - Caracterização da demanda de informações nos níveis estratégicos

2º Etapa – Elaboração do documento técnico com os resultados alcançados na Oficina (30 dias)

- ♦ Elaborado pelos Consultores com apoio dos participantes da oficina (por demanda)
- ♦ Produto: lista de informações/conhecimentos necessários à gestão estratégica do Plano de CT&I; fontes de dados/informações; glossário de termos e conceitos; leiaute dos relatórios gerenciais

Nosso trabalho na oficina

Início: 8:30h - Encerramento: 18:00h

Dois intervalos de 20m (lanche)

AGENDA

Tempo (min)	Atividade	Responsável
15	Apresentação do objetivo do projeto, do objetivo da oficina, do método de trabalho, do produto a ser obtido e dos participantes	Patrocinador e Facilitador
10	Apresentação da técnica para identificação e registro das questões gerenciais	Facilitador
10	Formação dos grupos	Facilitador e Observadores
205 (3h e 25m)	Primeira parte – registro das questões gerenciais pelos grupos	Todos os participantes
90	Intervalo para almoço	-----
120 (2h)	Segunda parte – registro das questões gerenciais pelos grupos	Todos os participantes
120 (2h)	Discussões acerca do material produzido, encaminhamento de ações	Todos os participantes

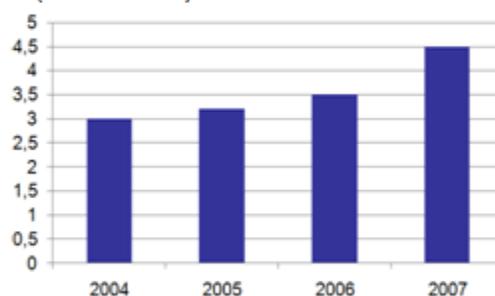
Nosso trabalho na oficina

Formação dos grupos

- Um Coordenador em cada grupo
- Os gestores são distribuídos equitativamente pelos grupos
- Os Observadores (representantes da TI e da área de Indicadores do MCT e dos Fundos Setoriais): o que fazem no contexto da oficina – treinamento prévio
- O trabalho do Facilitador
- O trabalho do Monitor

Metodologia: técnica de registro por Questões Gerenciais

Quantidade de alunos das olimpíadas de matemática nos últimos quatro anos – BR (x 1.000.000)

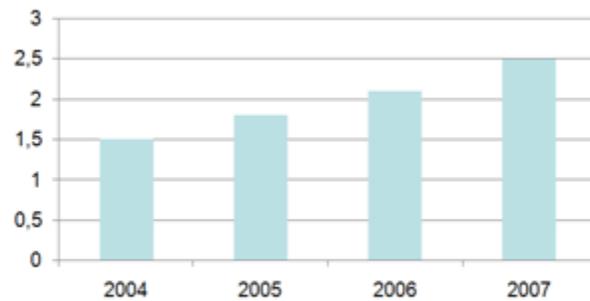


Questão gerencial: Qual a quantidade de alunos participantes das olimpíadas de matemática no Brasil

por ano?

Obs. Foram escolhidos os últimos 4 anos

Quantidade de alunos das olimpíadas de matemática nos últimos quatro anos – Gênero Feminino BR (x 1.000.000)



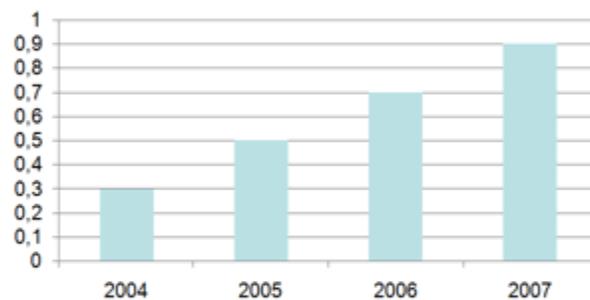
Questão gerencial: Qual a quantidade de alunos participantes das olimpíadas de matemática no Brasil

por ano?

por gênero?

Obs. Foram escolhidos os últimos 4 anos e o gênero Feminino

Quantidade de alunos das olimpíadas de matemática nos últimos quatro anos – Gênero Masculino BR (x 1.000.000)



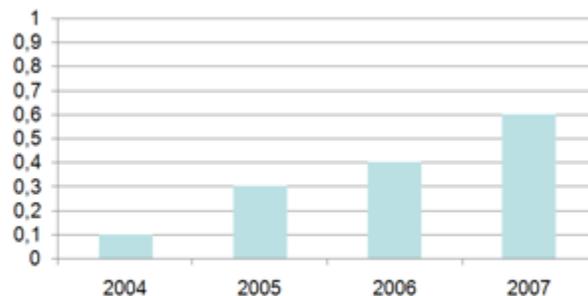
Questão gerencial: Qual a quantidade de alunos participantes das olimpíadas de matemática no Brasil

por ano?

por gênero?

Obs. Foram escolhidos os últimos 4 anos e o gênero Masculino

Quantidade de alunos das olimpíadas de matemática nos últimos quatro anos – Gênero Feminino (x 1.000.000) - DF



Questão gerencial: Qual a quantidade de alunos participantes das olimpíadas de matemática

por ano?

por gênero?

por UF e Brasil?

Obs. Foram escolhidos os últimos 4 anos, o gênero Feminino e a UF - DF

Morfologia da questão gerencial

Parte 1 – Apresenta a grandeza (quantidade ou valor monetário) e o objeto a que se refere

Parte 2 – Apresenta as dimensões e respectivos grãos

EXEMPLO:

Qual a quantidade de alunos participantes das olimpíadas de matemática

por período de tempo {ano, mês}?

por gênero (masculino, feminino)?

por UF e Brasil (AC, AL, AM, AP, BA, etc)?

Grandeza - objeto = quantidade de alunos participantes das olimpíadas de matemática

Dimensões = período de tempo, gênero e UF

Grãos = {ano e mês}; (masculino, feminino); (AC, AL, AM, AP, BA, etc) ...

Morfologia da questão gerencial

Simplificação: Quando cada questão gerencial trata grandezas que se referem ao mesmo objeto, com as mesmas dimensões e grãos.

EXEMPLO:

1 - Qual a **quantidade** vendida de **produtos**
por período de tempo {ano, mês}?
por tipo de produto (alimentares, eletrodomésticos, etc)?
por UF (AC, AL, AM, AP, BA, etc)?

2 - Qual o **valor** da venda dos **produtos**
por período de tempo {ano, mês}?
por tipo de produto (alimentares, eletrodomésticos, etc)?
por UF (AC, AL, AM, AP, BA, etc)?

União de 1 e 2

Qual a **quantidade** e o **valor** das vendas dos **produtos**
por período de tempo {ano, mês}?
por tipo de produto (alimentares, eletrodomésticos, etc)?
por UF (AC, AL, AM, AP, BA, etc)?

Visões

Uma **visão** representa uma faceta da questão gerencial que serve ao gestor para apoiar sua tomada de decisão. Numa mesma questão gerencial é possível reconhecer diversas visões

EXEMPLO:

1 - Qual a quantidade vendida de produtos
por período de tempo {ano, mês}?
por tipo de produto (alimentares, eletrodomésticos, etc)?
por UF (AC, AL, AM, AP, BA, etc)?

Algumas visões

Quantidade vendida de latas de óleo nos últimos três meses, por mês

Quantidade vendida de unidades de TV LCD em 2007, no RJ

Quantidade vendida de produtos alimentares em fevereiro, por UF

Quantidade vendida de eletrodomésticos no ano de 2007, por mês e por UF

Visões e Informações Gerenciais

- Uma única questão gerencial pode fornecer centenas de visões
- É necessário selecionar quais as visões são mais utilizadas no processo de tomada de decisão
- **As informações gerenciais** representam visões, ou o tratamento realizado sobre algumas visões.

A INFORMAÇÃO GERENCIAL É EXTRAÍDA DAS QUESTÕES GERENCIAIS

Após se obter uma informação gerencial é necessário trabalhar na sua caracterização

Exemplo de Questão Gerencial (+ geral)

1 - Qual a quantidade de recursos financeiros e a quantidade de projetos/propostas

Por período de tempo {ano, mês}

Por etapa demanda concessão recurso (*disponível, solicitado, enquadrado, qualificado, aprovado, investido*)

Por estrutura do plano {*prioridade, linha de ação, programa, subprograma, item*}

Por prioridade (*I, II, III, IV*)

Por linha de ação (*1...21*)

Por programa (*1.1... 21.8.*)

Por subprograma (*1.1.1... 21.8.n*)

Por item (*xxx, xxx, xxx, ???*)

Por item da infra-estrutura (*campi, laboratório de ensaio, telecentros, ...*)

Por região geográfica (*N, NE, CO, SE, S*)

Por UF | Brasil (*AC, AM, AL, ...*)

Por instrumento (*chamada pública/edital, encomenda, convênio, bolsa*)

Por agência (*CNPq, CAPES, FINEP, FAPs*)

Por modalidade da bolsa (*iniciação científica, mestrado, doutorado, ...*)

Por grande área do conhecimento (*Engenharia, Ciências da Saúde, ...*)

Por subárea (*Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, ...*)

Por setor (*público, privado*)

Por setor CNAE (*01-11-2, 01-12-0, ...*)

Exemplo de Questão Gerencial

Ministério da
Ciência e Tecnologia



(+ específica)

2 - Qual a quantidade de acordos internacionais firmados

Por período de tempo {ano, mês}

Por prioridade (I, II, III, IV)

Por linha de ação (1...21)

Por programa (1.1... 21.8.)

Por subprograma (1.1.1... 21.8.n)

Por nº de países (bilaterais, multilaterais)

Por grande área do conhecimento (Engenharia, Ciências da Saúde,...)

Por subárea (Engenharia Civil, Engenharia Mecânica,...)

Por setor CNAE (01-11-2, 01-12-0, ...)

Por País (EUA, França, ...)

Preenchimento das Cartelas

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Grandeza e Objeto

Dimensões e grãos

Qual a quantidade de recursos financeiros e a quantidade de projetos/propostas	01 X	02 X	03 <input type="checkbox"/>	04 <input type="checkbox"/>	05 <input type="checkbox"/>
	06 <input type="checkbox"/>	07 <input type="checkbox"/>	08 X	09 X	10 <input type="checkbox"/>
	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>
	16 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	20 X
	21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	23 X	24 X	25 <input type="checkbox"/>
	26 <input type="checkbox"/>	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>
	31 <input type="checkbox"/>	32 <input type="checkbox"/>	33 <input type="checkbox"/>	34 <input type="checkbox"/>	35 X
	36 <input type="checkbox"/>	37 <input type="checkbox"/>	38 X	39 X	40 <input type="checkbox"/>
	41 <input type="checkbox"/>	42 <input type="checkbox"/>	43 <input type="checkbox"/>	44 <input type="checkbox"/>	45 <input type="checkbox"/>
	46 <input type="checkbox"/>	47 <input type="checkbox"/>	48 <input type="checkbox"/>	49 <input type="checkbox"/>	50 X

Relação das Dimensões

1. Por agência (*CNPq, CAPES, FINEP, FAPs*)
2. Por estrutura do plano (*prioridade, linha de ação, programa, subprograma, item*)
3. Por etapa demanda concessão de bolsa (*demandada, fornecida*)
4. Por etapa demanda concessão recurso (*disponível, solicitado, enquadrado, qualificado, aprovado, investido*)
5. Por finalidade do sub-tipo (*biodiesel, eletricidade, astronomia, biologia*)
6. Por gênero (*masculino, feminino*)
7. Por grande área do conhecimento (*Engenharia, Ciências da Saúde, ...*)
8. Por instituição (*universidade, instituição de pesquisa, empresa, ...*)
9. Por instituição de ensino destino bolsa (*UFMG, UnB ...*)
10. Por instituição de ensino origem bolsa (*UFMG, UnB ...*)
11. Por instrumento (*chamada pública/edital, encomenda, convênio, bolsa*)
12. Por item da infra-estrutura (*campi, laboratório de ensaio, telecentros, ...*)
13. Por linha de ação (1...21)
14. Por modalidade da bolsa (*iniciação científica, mestrado, doutorado, ...*)
15. Por município (*Rio de Janeiro, Concórdia*)
16. Por nº de países (*bilaterais, multilaterais*)
17. Por nível governamental (*federação, UF, município*)
18. Por origem do recurso (*FNDCT, PETROBRAS, MS, SEBRAE ...*)
19. Por País (*EUA, França, ...*)
20. Por País do titulado (*EUA, França, ...*) - estrangeiros que vêm para o BR com bolsa brasileira
21. Por País do título (*EUA, França, ...*) – brasileiros que se titulam no exterior (com ou sem bolsa)
22. Por período de tempo (*ano, mês*)

Anexo 2 – Questões Gerenciais

Questões Gerenciais

1 - Qual a quantidade e o volume de recursos financeiros de projetos/propostas

Por período de tempo *{ano, mês}*

Por região geográfica *(N, NE, CO, SE, S)*

Por UF *(AC, AM, AL, ...)*

Por município *(Rio de Janeiro, Concórdia)*

Por localização *(região metropolitana, região não metropolitana)*

Por estrutura do plano *{prioridade, linha de ação, programa, subprograma}*

Por prioridade do plano *(I, II, III, IV)*

Por linha de ação do plano *(1...21)*

Por programa do plano *(1.1... 21.8.)*

Por subprograma do plano *(1.1.1... 21.8.n)*

Por classificação do PPA *{unidade orçamentária, programa, ação, subtítulo-localizador, plano interno}*

Por unidade orçamentária (UO) do PPA

Por programa do PPA

Por ação do PPA

Por subtítulo-localizador PPA

Por plano interno PPA

Por grande área do conhecimento *(Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas,...)*

Por área do conhecimento *(Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação,...)*

Questões Gerenciais

Por subárea do conhecimento (*Álgebra, Análise, Geometria e Topologia, ..*)

Por disciplina do conhecimento (*Conjuntos, Lógica Matemática, Teoria dos Números,...*)

Por esfera governamental (*federal, estadual, municipal, distrital*)

Por origem do recurso (*FNDCT, PETROBRAS, MS, SEBRAE, Renúncia Fiscal [Lei da informática e outras] ...*)

Por agência (*CNPq, CAPES, FINEP, FAPs*)

Por etapa de processo de fomento (*disponível, solicitado [termo de referência elaborado, termo de referência encaminhado, termo de referência julgado, termo de referência contratado...], enquadrado, qualificado, aprovado, investido*)

Por mecanismo (*chamada pública/edital, encomenda, convênio,...*)

Por tipo da infra-estrutura (*campi, laboratório, tele centros, sítios de lançamentos, áreas de estocagem de combustível, torre de lançamento, ...*)

Por subtipo da infra-estrutura (*laboratório de ensaio, laboratório de análise, laboratório de teste, laboratório de calibração, laboratório de pesquisa, museu, planetário, sala de vídeo conferência, laboratório de línguas, laboratório de propulsão, ...*)

Por finalidade do subtipo (*biodiesel, eletricidade, astronomia, biologia, fertilizantes, microeletrônica,*)

Por seção CNAE (*A, B, C, ...*)

Por divisão CNAE (*01, 02, 03, ...*)

Por grupo CNAE (*01.1, 01.2, 01.3,...*)

Por classe CNAE (*1.11.2, 1.12.0, 1.13.9, ...*)

Por instrumento (*bolsa, financiamentos reembolsáveis, financiamentos não*

Questões Gerenciais

reembolsáveis,...)

Por setor (*público, privado*)

Por tipo de instituição (*universidade, instituto de pesquisa, centro de pesquisa, indústria, hospital, clínica, Polícia Federal, Polícia Civil, ...*)

Por tipo de pesquisa (*básica, aplicada, desenvolvimento experimental*)

Por finalidade da pesquisa (*científica, tecnológica*)

Por natureza do tipo de pesquisa (*econômica, social, ambiental, ...*)

Por tipo de projeto (*definição de técnicas, elaboração de bases de dados, pesquisa, desenvolvimento de tecnologias nacionais, apoio a laboratórios, ...*)

Por forma de atuação (*prevenção, repressão, investigação, perícia, ...*)

2 - Qual o volume financeiro e a quantidade de bolsas concedidas

Por período de tempo {*ano, mês*}

Por país (*Brasil, EUA, França, ...*)

Por região geográfica (*N, NE, CO, SE, S*)

Por UF (*AC, AM, AL, ...*)

Por município (*Rio de Janeiro, Concórdia*)

Por estrutura do plano {*prioridade, linha de ação, programa, subprograma*}

Por prioridade do plano (*I, II, III, IV*)

Por linha de ação do plano (*1...21*)

Por programa do plano (*1.1... 21.8.*)

Por subprograma do plano (*1.1.1... 21.8.n*)

Por classificação do PPA {*unidade orçamentária, programa, ação, subtítulo-*

Questões Gerenciais

localizador, plano interno}

Por unidade orçamentária (UO) do PPA

Por programa do PPA

Por ação do PPA

Por subtítulo-localizador PPA

Por plano interno PPA

Por grande área do conhecimento (*Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas,...*)

Por área do conhecimento (*Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação,...*)

Por subárea do conhecimento (*Álgebra, Análise, Geometria e Topologia, ..*)

Por disciplina do conhecimento (*Conjuntos, Lógica Matemática, Teoria dos Números,...*)

Por seção CNAE (*A, B, C, ...*)

Por divisão CNAE (*01, 02, 03, ...*)

Por grupo CNAE (*01.1, 01.2, 01.3,...*)

Por classe CNAE (*1.11.2, 1.12.0, 1.13.9, ...*)

Por etapa demanda concessão de bolsa (*demandada, fornecida,...*)

Por modalidade da bolsa (*iniciação científica, mestrado, doutorado, ...*)

Por origem do recurso (*FNDCT, PETROBRAS, MS, SEBRAE, Renúncia Fiscal [lei da informática e outras] ...*)

Por agência (*CNPq, CAPES, FINEP, FAPs*)

Por setor (*público, privado*)

Por instituição de ensino origem bolsa (*UFMG, UnB ...*)

Questões Gerenciais

Por instituição de ensino destino bolsa (*UFMG, UnB ...*)

Por gênero (*masculino, feminino*)

Por tipo de instituição (universidade, instituto de pesquisa, centro de pesquisa, indústria, hospital, clínica ...)

Por tipo de pesquisa (*básica, aplicada, desenvolvimento experimental*)

Por finalidade da pesquisa (*científica, tecnológica*)

Por natureza do tipo de pesquisa (*econômica, social, ambiental, ...*)

3 – Qual a quantidade e o volume financeiro dos eventos apoiados

Por período de tempo {*ano, mês*}

Por país (*Brasil, EUA, França, ...*)

Por região geográfica (*N, NE, CO, SE, S*)

Por UF (*AC, AM, AL, ...*)

Por município (*Rio de Janeiro, Concórdia*)

Por localização (*região metropolitana, região não metropolitana*)

Por estrutura do plano {*prioridade, linha de ação, programa, subprograma*}

Por prioridade do plano (*I, II, III, IV*)

Por linha de ação do plano (*1...21*)

Por programa do plano (*1.1... 21.8.*)

Por subprograma do plano (*1.1.1... 21.8.n*)

Por classificação do PPA {*unidade orçamentária, programa, ação, subtítulo-localizador, plano interno*}

Por unidade orçamentária (UO) do PPA

Por programa do PPA

Questões Gerenciais

Por ação do PPA

Por subtítulo-localizador PPA

Por plano interno PPA

Por grande área do conhecimento (*Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas,...*)

Por área do conhecimento (*Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação,...*)

Por subárea do conhecimento (*Álgebra, Análise, Geometria e Topologia, ..*)

Por disciplina do conhecimento (*Conjuntos, Lógica Matemática, Teoria dos Números,...*)

Por seção CNAE (*A, B, C, ...*)

Por divisão CNAE (*01, 02, 03, ...*)

Por grupo CNAE (*01.1, 01.2, 01.3,...*)

Por classe CNAE (*1.11.2, 1.12.0, 1.13.9, ...*)

Por esfera governamental (*federal, estadual, municipal, distrital*)

Por origem do recurso (*FNDCT, PETROBRAS, MS, SEBRAE, Renúncia Fiscal [lei da informática e outras] ...*)

Por agência (*CNPq, CAPES, FINEP, FAPs*)

Por mecanismo (*chamada pública/edital, encomenda, convênio,...*)

Por setor (*público, privado*)

Por tipo de instituição (*universidade, instituto de pesquisa, centro de pesquisa, indústria, hospital, clínica ...*)

Por tipo de parceria (*pública, privada nacional, privada internacional, ...*)

Por tipo de evento (*olimpíadas, feiras, congressos, seminários, festivais,*

Questões Gerenciais

workshops, cursos, ...)

Por vinculação à semana de C&T (*sim, não*)

4 – Qual a quantidade de pessoas participantes dos eventos apoiados

Por período de tempo {*ano, mês*}

Por país (*Brasil, EUA, França, ...*)

Por região geográfica (*N, NE, CO, SE, S*)

Por UF (*AC, AM, AL, ...*)

Por município (*Rio de Janeiro, Concórdia*)

Por localização (*região metropolitana, região não metropolitana*)

Por tipo de evento (*olimpíadas, feiras, congressos, seminários, festivais, workshops, cursos, ...*)

Por tipo de ocupação no evento (*palestrante, pesquisador, voluntário, visitante, professor, aluno, orientador, co-orientador,...*)

Por nível de escolaridade (*fundamental, médio, superior, ...*)

Por tipo de necessidade especial (*sem necessidade, visual, motora, ...*)

Por faixa etária (*conforme IBGE*)

Por gênero (*masculino, feminino*)

5 – Qual a quantidade de instituições participantes dos eventos apoiados

Por período de tempo {*ano, mês*}

Por país (*Brasil, EUA, França, ...*)

Por região geográfica (*N, NE, CO, SE, S*)

Por UF (*AC, AM, AL, ...*)

Por município (*Rio de Janeiro, Concórdia*)

Questões Gerenciais

Por localização (*região metropolitana, região não metropolitana*)

Por tipo de evento (*olimpíadas, feiras, congressos, seminários, festivais, workshops, cursos, ...*)

Por seção CNAE (*A, B, C, ...*)

Por divisão CNAE (*01, 02, 03, ...*)

Por grupo CNAE (*01.1, 01.2, 01.3,...*)

Por classe CNAE (*1.11.2, 1.12.0, 1.13.9, ...*)

Por esfera governamental (*federal, estadual, municipal, distrital*)

Por setor (*público, privado*)

Por tipo de instituição (*universidade, instituto de pesquisa, centro de pesquisa, indústria, hospital, clínica ...*)

6 - Qual a quantidade de titulados

Por período de tempo {*ano, mês*}

Por país do titulado (*EUA, França, ...*) - estrangeiros que vêm para o BR com bolsa brasileira

Por país do título (*Brasil, EUA, França, ...*) – brasileiros que se titulam no Brasil, ou no exterior (com ou sem bolsa)

Por região geográfica (*N, NE, CO, SE, S*)

Por UF (*AC, AM, AL, ...*)

Por município (*Rio de Janeiro, Concórdia*)

Por estrutura do plano {*prioridade, linha de ação, programa, subprograma*}

Por prioridade do plano (*I, II, III, IV*)

Por linha de ação do plano (*1...21*)

Questões Gerenciais

Por programa do plano (1.1... 21.8.)

Por subprograma do plano (1.1.1... 21.8.n)

Por classificação do PPA {unidade orçamentária, *programa, ação, subtítulo-localizador, plano interno*}

Por unidade orçamentária (UO) do PPA

Por programa do PPA

Por ação do PPA

Por subtítulo-localizador PPA

Por plano interno PPA

Por grande área do conhecimento (*Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas,...*)

Por área do conhecimento (*Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação,...*)

Por subárea do conhecimento (*Álgebra, Análise, Geometria e Topologia, ..*)

Por disciplina do conhecimento (*Conjuntos, Lógica Matemática, Teoria dos Números,...*)

Por instrumento (*bolsa, financiamentos reembolsáveis, financiamentos não reembolsáveis,...*)

Por origem do recurso (*FNDCT, PETROBRAS, MS, SEBRAE, Renúncia Fiscal [lei da informática e outras] ...*)

Por setor (*público, privado*)

Por agência (*CNPq, CAPES, FINEP, FAPs*)

Por modalidade da bolsa (*iniciação científica, mestrado, mestrado profissionalizante, doutorado, ...*)

Questões Gerenciais

Por tipo de instituição (universidade, instituto de pesquisa, centro de pesquisa, indústria, hospital, clínica ...)

Por instituição de ensino origem bolsa (*UFMG, UnB ...*)

Por instituição de ensino destino bolsa (*UFMG, UnB ...*)

Por gênero (*masculino, feminino*)

Por situação funcional (*empregado, desempregado*)

7 - Qual a quantidade de doutores em atividades de pesquisa no Brasil

Por período de tempo {*ano, mês*}

Por país do titulado (*EUA, França, ...*) - *estrangeiros que vêm para o BR com bolsa brasileira*

Por país do título (*Brasil, EUA, França, ...*) – *brasileiros que se titulam no Brasil, ou no exterior (com ou sem bolsa)*

Por região geográfica (*N, NE, CO, SE, S*)

Por UF (*AC, AM, AL, ...*)

Por município (*Rio de Janeiro, Concórdia*)

Por estrutura do plano {*prioridade, linha de ação, programa, subprograma*}

Por prioridade do plano (*I, II, III, IV*)

Por linha de ação do plano (*1...21*)

Por programa do plano (*1.1... 21.8.*)

Por subprograma do plano (*1.1.1... 21.8.n*)

Por classificação do PPA {*unidade orçamentária, programa, ação, subtítulo-localizador, plano interno*}

Por unidade orçamentária (UO) do PPA

Questões Gerenciais

Por programa do PPA

Por ação do PPA

Por subtítulo-localizador PPA

Por plano interno PPA

Por grande área do conhecimento (*Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas,...*)

Por área do conhecimento (*Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação,...*)

Por subárea do conhecimento (*Álgebra, Análise, Geometria e Topologia, ..*)

Por disciplina do conhecimento (*Conjuntos, Lógica Matemática, Teoria dos Números,...*)

Por instrumento (*bolsa, financiamentos reembolsáveis, financiamentos não reembolsáveis,...*)

Por origem do recurso (*FNDCT, PETROBRAS, MS, SEBRAE, Renúncia Fiscal [lei da informática e outras] ...*)

Por setor (*público, privado*)

Por agência (*CNPq, CAPES, FINEP, FAPs*)

Por tipo de instituição (*universidade, instituto de pesquisa, centro de pesquisa, indústria, hospital, clínica ...*)

Por gênero (*masculino, feminino*)

Por situação funcional (*empregado, desempregado*)

Por tipo de pesquisa (*básica, aplicada, desenvolvimento experimental*)

Por finalidade da pesquisa (*científica, tecnológica*)

Por natureza do tipo de pesquisa (*econômica, social, ambiental, ...*)

Questões Gerenciais

8 - Qual a quantidade de Mestres e Doutores inseridos nas empresas

Por período de tempo {ano, mês}

Por titulação (mestre, doutor, especialista, graduado, ...)

Por país do titulado (EUA, França, ...) - estrangeiros que vêm para o BR com bolsa brasileira

Por país do título (Brasil, EUA, França, ...) – brasileiros que se titulam no Brasil, ou no exterior (com ou sem bolsa)

Por região geográfica (N, NE, CO, SE, S)

Por UF (AC, AM, AL, ...)

Por município (Rio de Janeiro, Concórdia)

Por estrutura do plano {prioridade, linha de ação, programa, subprograma}

Por prioridade do plano (I, II, III, IV)

Por linha de ação do plano (1...21)

Por programa do plano (1.1... 21.8.)

Por subprograma do plano (1.1.1... 21.8.n)

Por classificação do PPA {unidade orçamentária, programa, ação, subtítulo-localizador, plano interno}

Por unidade orçamentária (UO) do PPA

Por programa do PPA

Por ação do PPA

Por subtítulo-localizador PPA

Por plano interno PPA

Por grande área do conhecimento (Ciências Exatas e da Terra, Ciências

Questões Gerenciais

Biológicas,...)

Por área do conhecimento (*Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação,...)*

Por subárea do conhecimento (*Álgebra, Análise, Geometria e Topologia, ..)*

Por disciplina do conhecimento (*Conjuntos, Lógica Matemática, Teoria dos Números,...)*

Por instrumento (*bolsa, financiamentos reembolsáveis, financiamentos não reembolsáveis,...)*

Por setor (*público, privado)*

Por gênero (*masculino, feminino)*

Por tipo de pesquisa (*básica, aplicada, desenvolvimento experimental)*

Por finalidade da pesquisa (*científica, tecnológica)*

Por natureza do tipo de pesquisa (*econômica, social, ambiental, ...)*

9 - Qual o volume de recursos financeiros para inserção de Mestres e Doutores em empresas

Por período de tempo {*ano, mês*}

Por titulação (*mestre, doutor, especialista, graduado, ...)*

Por região geográfica (*N, NE, CO, SE, S*)

Por UF (*AC, AM, AL, ...)*

Por município (*Rio de Janeiro, Concórdia*)

Por estrutura do plano {*prioridade, linha de ação, programa, subprograma*}

Por prioridade do plano (*I, II, III, IV*)

Por linha de ação do plano (*1...21*)

Questões Gerenciais

Por programa do plano (1.1... 21.8.)

Por subprograma do plano (1.1.1... 21.8.n)

Por classificação do PPA {unidade orçamentária, *programa, ação, subtítulo-localizador, plano interno*}

Por unidade orçamentária (UO) do PPA

Por programa do PPA

Por ação do PPA

Por subtítulo-localizador PPA

Por plano interno PPA

Por grande área do conhecimento (*Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas,...*)

Por área do conhecimento (*Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação,...*)

Por subárea do conhecimento (*Álgebra, Análise, Geometria e Topologia, ..*)

Por disciplina do conhecimento (*Conjuntos, Lógica Matemática, Teoria dos Números,...*)

Por instrumento (*bolsa, financiamentos reembolsáveis, financiamentos não reembolsáveis,...*)

Por setor (*público, privado*)

Por porte de empresa (*micro, pequena, média e grande*)

10 - Qual a quantidade e o volume de recursos financeiros para empresas apoiadas

Por período de tempo {*ano, mês*}

Por região geográfica (*N, NE, CO, SE, S*)

Questões Gerenciais

Por UF (*AC, AM, AL, ...*)

Por município (*Rio de Janeiro, Concórdia*)

Por localização (*região metropolitana, região não metropolitana*)

Por estrutura do plano {*prioridade, linha de ação, programa, subprograma*}

Por prioridade do plano (*I, II, III, IV*)

Por linha de ação do plano (*1...21*)

Por programa do plano (*1.1... 21.8.*)

Por subprograma do plano (*1.1.1... 21.8.n*)

Por classificação do PPA {*unidade orçamentária, programa, ação, subtítulo-localizador, plano interno*}

Por unidade orçamentária (UO) do PPA

Por programa do PPA

Por ação do PPA

Por subtítulo-localizador PPA

Por plano interno PPA

Por grande área do conhecimento (*Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas,...*)

Por área do conhecimento (*Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação,...*)

Por subárea do conhecimento (*Álgebra, Análise, Geometria e Topologia, ..*)

Por disciplina do conhecimento (*Conjuntos, Lógica Matemática, Teoria dos Números,...*)

Por esfera governamental (*federal, estadual, municipal, distrital*)

Por origem do recurso (*FNDCT, PETROBRAS, MS, SEBRAE, Renúncia*)

Questões Gerenciais

Fiscal [lei da informática e outras] ...)

Por agência (CNPq, CAPES, FINEP, FAPs)

Por mecanismo (chamada pública/edital, encomenda, convênio,...)

Por seção CNAE (A, B, C, ...)

Por divisão CNAE (01, 02, 03, ...)

Por grupo CNAE (01.1, 01.2, 01.3,...)

Por classe CNAE (1.11.2, 1.12.0, 1.13.9, ...)

Por instrumento (bolsa, financiamentos reembolsáveis, financiamentos não reembolsáveis,...)

Por setor (público, privado)