



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciências da Informação e Documentação

Departamento de Administração

RONALDO LUIZ FAGUNDES LARROSSA

**ESTUDO DA APLICAÇÃO DA GESTÃO DO
CONHECIMENTO EM UMA ORGANIZAÇÃO DE TI**

Brasília – DF

2011

RONALDO LUIZ FAGUNDES LARROSSA

**ESTUDO DA APLICAÇÃO DA GESTÃO DO
CONHECIMENTO EM UMA ORGANIZAÇÃO DE TI**

Monografia apresentado ao Departamento de Administração como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Administração, na modalidade a distância, pela
Universidade de Brasília (UnB).

Professora Supervisora: Profª. Drª. Gisela Demo Fiúza

Professora Tutora: Profª Ms.: Rose Mary Gonçalves

Brasília – DF

2011

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Geovana e ao meu filho Vítor, pela paciência, compreensão e colaboração durante todo o período da realização deste curso.

Aos professores e tutores do Curso de Administração à Distância da Universidade de Brasília que tornaram possível esta conquista.

Aos colegas de trabalho de responderam as entrevistas e permitiram a realização deste trabalho final.

RESUMO

A expressão Gestão do Conhecimento (GC) ainda não possui um conceito estabelecido e assume significados diversos, de acordo com o contexto em que se aplica. Especialmente com o advento da TI e com o avanço nas práticas de gestão organizacional, a GC tem sido entendida sob a forma de diferentes estratégias, a partir das quais as organizações lidam com o conhecimento, interna e externamente, para obter vantagens competitivas. A Diretoria de Tecnologia de uma das principais empresas do segmento bancário do Brasil e do mundo, além de oferecer o suporte tecnológico necessário ao aprimoramento da GC de forma corporativa, deve também se preocupar com a GC dentro da própria diretoria, com as particularidades próprias de uma grande organização de Tecnologia da Informação (TI). Avaliar a contribuição que as práticas de Gestão de TI estão oferecendo para a melhoria da Gestão do Conhecimento na área de TI da organização, é o objetivo deste estudo. A partir da apresentação de alguns conceitos e teorias estudadas sobre a GC e de uma pesquisa sobre a aplicação das práticas de Gestão de Projetos e Gestão de Requisitos na organização estudada, o presente trabalho analisa a influência das duas práticas mencionadas sobre o fluxo da informação, explicitação do conhecimento existente e geração de novos conhecimentos para a organização. Para alcançar esse objetivo, é utilizada uma pesquisa exploratória e descritiva, o método qualitativo, uma análise documental, pesquisa bibliográfica e entrevistas. O estudo aponta resultados positivos que demonstram que a empresa está no caminho correto mas também mostra que ainda há um volumoso e contínuo trabalho a ser realizado para que a empresa possa cada vez mais tangibilizar os conhecimentos nela existentes.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
1.1 Formulação do problema	4
1.2 Objetivo Geral.....	4
1.3 Objetivos Específicos	4
1.4 Justificativa	4
2 REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1 O conhecimento e a Gestão do Conhecimento nas organizações	6
2.1.1 O que é conhecimento?.....	6
2.1.2 Conhecimento e conceitos correlatos.....	8
2.1.3 O que é Gestão do Conhecimento?	10
2.1.4A organização do Conhecimento	11
2.2 Organizações de TI: Governança e Arquitetura Organizacional.....	13
2.2.1 As coleções de melhores práticas e suas orientações	15
2.3 Base de Conhecimento com foco em TI	19
3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	22
3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa (técnicas de pesquisa ou estratégias escolhidas para coletar os dados)	22
3.2 Caracterização da organização, setor ou área do objeto de estudo.....	23
3.3 População e amostra (ou participantes do estudo).....	23
3.4 Instrumento(s) de pesquisa	24
3.5 Procedimentos de coleta e de análise de dados	25
4 DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS EM GESTÃO DE TI SELECIONADAS.....	25
4.1 A Gestão de Projetos.....	25
4.2 A Gestão de Requisitos	27

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS	29
5.1 A Criação do Significado	29
5.2 A Construção do Conhecimento	30
5.2.1 A Socialização do Conhecimento	30
5.2.2 A Externalização do Conhecimento	33
5.2.3 A Combinação do Conhecimento	35
5.2.4 A Internalização do Conhecimento	35
5.3 A Tomada de Decisões	43
6. CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

A Gestão do Conhecimento é um tema que surgiu na administração na década de 90 e de lá para cá tem cada vez mais chamado a atenção de estudiosos e empresários. A partir de então, muitos estudos tem sido realizados como forma de aprofundar o conhecimento sobre o assunto. .

Grande parte dessas pesquisas têm enfatizado que a informação e o conhecimento são considerados bens extremamente valiosos. Nesse contexto, a nova economia, chamada economia do conhecimento, é fundamentada na capacidade intelectual para gerar riquezas. Rosseti e Morales (2007), afirmam que vários autores têm levado pessoas e organizações a refletir sobre que estratégias adotar para implantar modelos gerenciais baseados em conhecimento.

A tecnologia da informação, segundo Rosseti e Morales (2007) é gerada e explicitada devido ao conhecimento das pessoas e tem sido, ao longo do tempo, cada vez mais intensamente empregada como instrumento para os mais diversos fins, ocupando importância vital nas organizações e na vida das pessoas. Os mesmos autores afirmam que a TI passou a ser utilizada como importante instrumento de apoio à incorporação do conhecimento como o principal agregador de valor aos produtos, processos e serviços entregues pelas organizações aos seus clientes.

As empresas de TI ou as áreas de TI das grandes organizações têm buscado a adoção de práticas e padrões direcionadas à Gestão de TI como forma melhor gerenciar os seus recursos e também alinhar a TI ao negócio da organização. Este movimento deu origem à chamada Governança de TI.

1.1 Formulação do problema

De que forma as ferramentas e as práticas adotadas na Gestão de TI de uma organização estarão também contribuindo para a gestão do conhecimento nas equipes de TI?

1.2 Objetivo Geral

Avaliar a contribuição que as práticas de Gestão de TI estão oferecendo para a melhoria da Gestão do Conhecimento na área de TI da organização.

1.3 Objetivos Específicos

- a) Identificar as principais práticas utilizadas na Gestão de TI na organização;
- b) Relacionar as principais práticas de Gestão de TI à Gestão do Conhecimento ; e
- c) Avaliar sob a ótica da Gestão do Conhecimento a eficácia de práticas de Gestão de TI.

1.4 Justificativa

A Tecnologia da Informação e a Gestão do conhecimento devem interagir como instrumentos de gestão estratégica nas organizações. A TI é utilizada como ferramenta de apoio à análise de mercado e suporte à tomada e decisão. Por meio dos sistemas de informações, funciona como instrumento para desenvolver e implantar tecnologias que apoiem o mapeamento, a extração, a codificação, a modelagem, a disponibilização, o compartilhamento do conhecimento e a

comunicação empresarial. Favorece a interação entre pessoas e grupos (gestores, operadores do conhecimento e empregados).

No entanto, ao se adotar a área de TI de uma organização como foco da pesquisa, e não a toda a organização, buscando aprofundar a compreensão da relação entre as práticas adotadas na Gestão de TI e os efeitos na transferência do conhecimento entre as pessoas e também das pessoas com a organização e vice-versa, confere-se a uma maior especificidade a esse estudo. Trata-se de um tema com ótimo potencial a ser explorado academicamente, haja vista já existir um vasto referencial teórico para sustentá-lo, de grande relevância às organizações de TI, pois praticamente todas elas padecem de problemas similares e de muita importância para as pessoas, pela abordagem do conhecimento, o bem mais caro que os indivíduos podem oferecer às organizações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O conhecimento e a Gestão do Conhecimento nas organizações

Recentemente um número cada vez maior de empresas perceberam o quanto é importante “saber o que elas sabem” e ser capaz de tirar o máximo proveito de seus “ativos” de conhecimento. Estes ativos repousam em diferentes locais, como: bases de conhecimento, bases de dados, arquivos e também nas cabeças das pessoas, estando distribuídos por toda a empresa. Não importa se denominado de propriedade intelectual, capital intelectual, ou base de conhecimento, mas certamente é este um dos mais valiosos ativos de uma empresa. Neste sentido, Sveiby (1998), relacionou a Gestão do Conhecimento à “arte de criar valor a partir dos ativos intangíveis”. Os ativos intangíveis nada mais são do que o conhecimento das pessoas.

2.1.1 O que é conhecimento?

Conceituar o termo conhecimento não é uma tarefa fácil. Saber que Conhecimento é o “ato ou efeito de conhecer”, como definem a maioria dos dicionários da língua portuguesa não atende plenamente aos nossos propósitos quando se pensa no conhecimento como um valor para o indivíduo ou para a organização.

Cruz e Nagano (2008), afirmam que desde o período clássico grego, a história da filosofia pode ser vista como o processo de busca da definição da palavra conhecimento e que o conceito de conhecimento não é algo consensual. Os autores fazem uso da definição de Nonaka (1991), para quem o conhecimento pode ser

definido como "uma crença justificadamente verdadeira", e e de Liebeskind (1996), que afirma que o conhecimento é uma informação cuja validade é estabelecida por meio de testes de veracidade.

Para Merton (apud GONÇALVES, 1995, p. 311), "Conhecer é um processo de compreender e internalizar as informações recebidas, possivelmente combinando-as de forma a gerar mais conhecimento".

Piaget (1968), afirma que o conhecimento tem uma função biológica que emerge da ação e é basicamente operacional ligado a mudança e transformação; são estruturas cognitivas cujo desenvolvimento ocorre pela interação com o meio ambiente em progressão para níveis superiores. Bresciani Filho (1999) aborda as dimensões epistemológica e ontológica do conhecimento. A epistemológica abrange o conhecimento tácito (implícito e expresso nas várias atividades humanas) e o conhecimento declarativo (explícito). A "dimensão ontológica da criação organizacional", segundo o autor se refere à extensão com que os indivíduos compartilham e desenvolvem conhecimentos. As ideias são formadas na mente dos indivíduos, mas a interação entre os indivíduos contribui muito para a amplificação e desenvolvimento de novos conhecimentos

Cruz e Nagano (2008) citam algumas tipologias que caracterizam o termo conhecimento, tais como: implícito, explícito, sistemático, informal, codificável e não codificável, entre outros. Porém, os autores entendem que a mais comumente utilizada na literatura em geral é a proposta por Polanyi (apud NONAKA e TAKEUSHI, 1997), em que o ele identifica dois tipos de conhecimento: o conhecimento tácito e o conhecimento explícito.

O conhecimento tácito é definido por Cruz e Nagano (2008) como altamente pessoal e difícil de formalizar, o que para ele dificulta sua transmissão e compartilhamento. Para exemplificar conhecimento tácito o autor cita os palpites subjetivos, *insights*, intuições, valores e emoções. Para o mesmo autor, o conhecimento explícito pode ser expresso em palavras e números, sendo facilmente comunicado e compartilhado sob a forma de dados brutos, fórmulas científicas, princípios universais, especificações e manuais.

Enfocando o papel do conhecimento em organizações de negócios, conhecimento tácito é, com frequência, visto como a verdadeira chave para resolver os problemas e criar valores novos, enquanto conhecimento explícito é considerado apenas como suporte. Assim, percebe-se, cada vez mais, uma ênfase em conceitos como a “organização que aprende” e outras abordagens que reforçam a internalização da informação, pela experiência e pela ação, além da criação de novos conhecimentos através da interação.

Numa visão mais objetiva, o que realmente importa é como o conhecimento é adquirido e como ele pode ser utilizado – tanto explícito quanto tácito – de maneira a alcançar resultados positivos de encontro às necessidades da empresa.

2.1.2 Conhecimento e conceitos correlatos.

Dado, informação e conhecimento são elementos fundamentais para a comunicação e a tomada de decisão nas organizações, mas seus significados não são tão evidentes. Eles formam um sistema hierárquico de difícil delimitação. O que é um dado para um indivíduo pode ser informação e/ou conhecimento para outro (Angeloni, 2003). Davenport (apud ANGELONI, 2003) corrobora esse ponto de vista colocando resistência em fazer essa distinção, por considerá-la nitidamente imprecisa.

Ainda assim, mesmo considerando a inter-relação e a difícil possibilidade de separar nitidamente o que é dado, informação e conhecimento, e consciente de sua importância para a decisão, Angeloni (2003) conceitua cada um desses elementos:

Os dados são elementos brutos, sem significado, desvinculados da realidade. São, segundo Davenport (apud ANGELONI, 2003), "observações sobre o estado do mundo". São símbolos e imagens que não dissipam nossas incertezas. Eles constituem a matéria-prima da informação. Dados sem qualidade levam a informações e decisões da mesma natureza.

Para o autor, as informações são dados com significado. Angeloni (2003), cita Drucker (apud DAVENPORT, 1998), para quem as informações são "dados dotados de relevância e propósito". Já para Sveiby (1998), a informação também é considerada como "desprovida de significado e de pouco valor", e Malhotra (1993) a considera como "a matéria-prima para se obter conhecimento".

O Conhecimento, para Davenport (1998, apud ANGELONI), "é a informação mais valiosa (...) é valiosa precisamente porque alguém deu à informação um contexto, um significado, uma interpretação (...)" . O conhecimento pode então ser considerado como a informação processada pelos indivíduos. O autor ressalta que valor agregado à informação depende dos conhecimentos anteriores desses indivíduos e que as pessoas adquirem o conhecimento por meio do uso da informação nas suas ações.

No âmbito do Conhecimento Organizacional, a teoria proposta por Nonaka e Takeuchi, (1997), ilustrada na figura 1, está fundamentada na interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito nos diversos níveis de entidades criadoras do conhecimento (individual, grupal, organizacional e inter-organizacional). Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam quatro formas de conversão do conhecimento:

- Socialização: Conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito, "processo de compartilhamento de experiências como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas" (Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 69);
- Externalização: "processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos, expressos na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos" (Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 71);
- Combinação: "processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento" (Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 75);
- Internalização: "para que o conhecimento explícito se torne tácito, é necessária a verbalização e diagramação do conhecimento sob a forma de documento, manuais ou histórias orais" (Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 78).

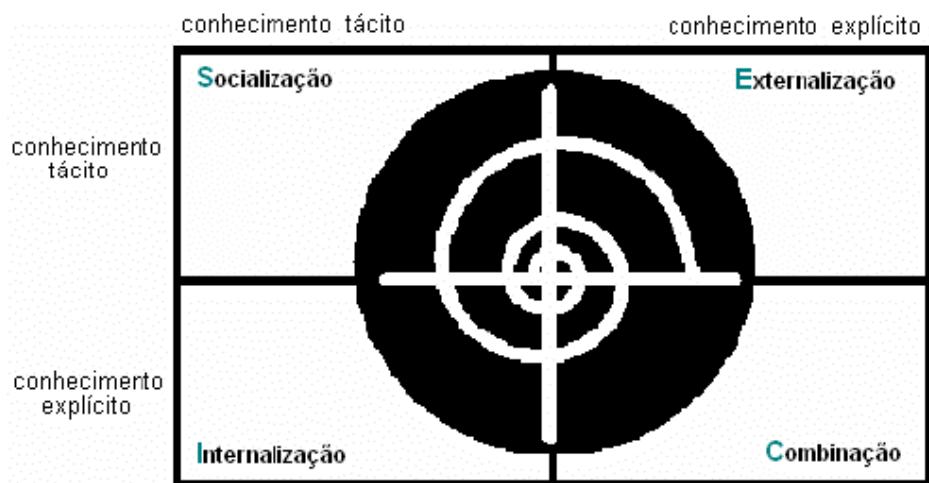


FIGURA 1: Processo SECI

Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997:80)

2.1.3 O que é Gestão do Conhecimento?

É também mais um conceito difícil de definir com precisão e simplicidade. A Gestão do Conhecimento pode ser sintetizada, segundo Salim (2001, apud CANONGIA, SANTOS e ZACKIEWICZ), como um processo articulado e intencional, destinado a sustentar ou a promover o desempenho global de uma organização, tendo como base a criação e a circulação de conhecimento. Em complemento, Davenport (1998), afirma que "a gestão do conhecimento deve ser parte do trabalho de cada um dos membros da empresa". Gestão do Conhecimento é, pois, a gestão dos ativos intangíveis baseada, sobretudo, na competência dos colaboradores de uma determinada organização.

Para uit Beijerse (1999), a Gestão do Conhecimento visa criar, disseminar, armazenar e incorporar às rotinas de trabalho todo o conhecimento desenvolvido na organização, utilizando a capacidade dos trabalhadores para interpretação de dados e informações (por recursos disponíveis). Nonaka (apud CRUZ e NAGANO, 2008), analisa o gerenciamento do conhecimento como um ciclo de criação contínuo do conhecimento, em que se destacam as companhias que

criam novos conhecimentos, os disseminam por toda a organização e rapidamente os incorporam em novos produtos, serviços e tecnologias.

Diante do fato da expressão Gestão do Conhecimento ser usada de formas diferentes em vários domínios Davenport e Cronin (apud ALVARENGA, 2003) indagam: trata-se de uma deriva semântica ou de mudança conceitual? Esses exploram o conceito de Gestão do Conhecimento no contexto da biblioteconomia e ciência da informação, a engenharia de processos e a teoria organizacional.

Ainda, segundo Alvarenga Neto e outros (2003), o modelo de Davenport e Cronin (2000), também denominado tríade da Gestão do Conhecimento, pode ser utilizado para identificar conflitos ou embates territoriais e contribuir para um entendimento coletivo entre os atores do espaço da Gestão do Conhecimento nas organizações. O autor assim descreve os domínios:

- a) domínio da biblioteconomia e ciência da informação - a Gestão do Conhecimento é predominantemente vista como gestão da informação.
- b) domínio da engenharia de processos – a GC é vista como a gestão do *know-how* e frequentemente igualada à tecnologia da informação.
- c) domínio da teoria organizacional - a GC implica uma mudança conceitual mais abrangente, onde o conhecimento passa ser visto como uma capacidade organizacional e não como um recurso.

2.1.4 A organização do Conhecimento

As organizações do conhecimento são aquelas que possuem informações e conhecimentos que a tornam bem informadas e capazes de percepção e discernimento. Além disso elas possuem informações e conhecimentos que lhes conferem uma vantagem, permitindo-lhes agir com inteligência, criatividade e ocasionalmente com esperteza (Choo, 2003).

Para Choo (2003), "organizações do conhecimento" fazem uso estratégico da informação para atuação em três arenas distintas, a saber:

- a) criação de significado;
- b) construção do conhecimento - por intermédio da aprendizagem organizacional; e
- c) tomada de decisões

Com relação à Criação do Significado, Choo (2003) afirma que o objetivo imediato é permitir aos membros da organização a construção de um entendimento compartilhado do que é organização e o que ela faz. Reflexões estratégicas devem ser feitas acerca da missão, da visão, dos valores e da cultura organizacional e deve-se também abrir espaço para que as pessoas construam significado para seus trabalhos e suas vidas. O objetivo de longo prazo da Criação do Significado é a garantia de que as organizações se adaptem e continuem a prosperar em um ambiente dinâmico através da prospecção do ambiente organizacional em busca de informações relevantes que as permitam compreender mudanças, tendências e cenários acerca de clientes, fornecedores, concorrentes e demais atores ambientais.

A Construção do Conhecimento, por intermédio da aprendizagem organizacional se dá quando a organização cria, organiza e processa a informação de modo a gerar novos conhecimentos por meio do aprendizado (Choo, 2003).

E, por fim, a terceira arena do uso estratégico da informação, como afirma Choo (2003), é aquela em que as organizações se valem das informações e conhecimentos adquiridos para subsidiar a tomada de decisões. Nessa abordagem, Choo se vale de Herbert Simon (1957), que sustenta que “administrar é tomar decisões, de modo que a melhor maneira de analisar o comportamento de uma organização é analisar a estrutura e os processos decisórios”.

A organização do conhecimento liga os três processos de uso estratégico da informação num ciclo contínuo de aprendizagem e adaptação, também chamado ciclo do conhecimento, ilustrado na figura 2.

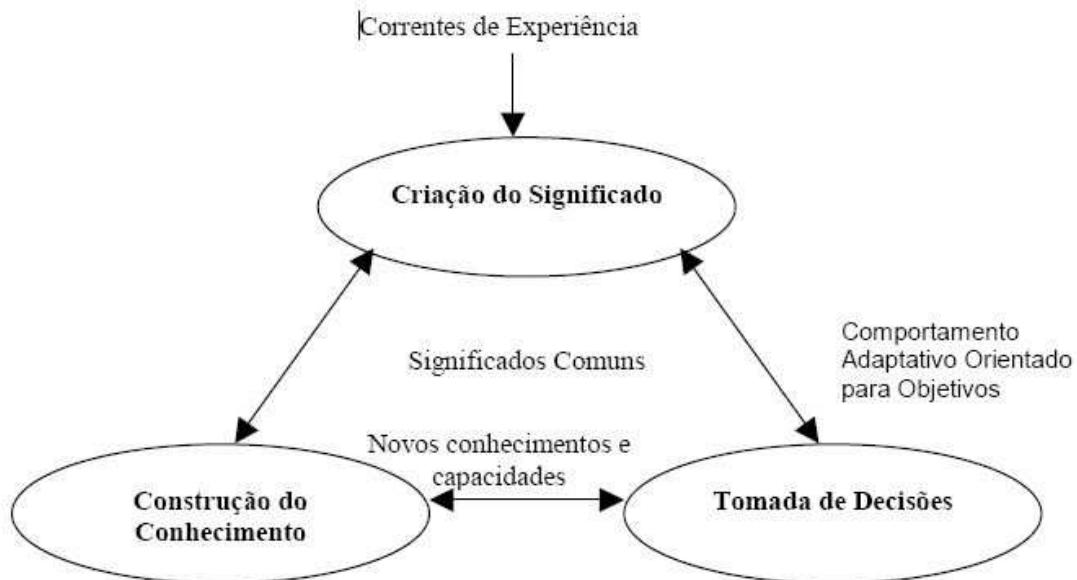


FIGURA 2

Fonte: Adaptado de Choo (2003)

Em resumo, conclui-se a partir dos modelos propostos pelos autores acima estudados, especialmente valendo-nos do pensamento de Choo, que a criação do conhecimento é o processo pelo qual organizações criam ou adquirem, organizam e processam a informação, com o propósito de gerar novo conhecimento através da aprendizagem organizacional. O novo conhecimento gerado, por sua vez, permite que a organização desenvolva novas habilidades e capacidades, crie novos produtos e serviços, aperfeiçoe os antigos e melhore seus processos organizacionais.

2.2 Organização de TI: Governança e Arquitetura Organizacional

Desde a introdução de TI nas organizações, acadêmicos e profissionais de TI tem conduzido pesquisas, desenvolvido teorias e melhores práticas nesta emergente área de conhecimento (Peterson apud Gremberger et. al 2004). Nesta evolução, uma variedade de conceitos e definições de Governança de TI surgiu. Abaixo algumas das definições:

“Capacidade organizacional de controlar a formulação e implementação da estratégia de TI e guiar a mesma na direção adequada com o propósito de gerar vantagens competitivas para a corporação” (THE MINISTRY OF INTERNATIONAL TRADE AND INDUSTRY, apud GAMA E MARTINELLO, 2006).

“Governança de TI é de responsabilidade do Corpo de Diretores e Gerencial. GTI integra a Governança da Empresa e consiste em mecanismos de liderança, estrutura organizacional e processos que garantem que a TI da organização mantém e alcançam as estratégias e objetivos da organização” (BOARD BRIEFING ON IT GOVERNANCE, apud GAMA E MARTINELLO, 2006).

A aplicação da governança nas áreas de TI das organizações se materializa na adoção de um conjunto definido de ações (estruturas e práticas) visando garantir que a TI sustente adequadamente os objetivos e estratégias de negócio da organização, incrementando valores aos serviços, gerenciando os riscos e obtendo o devido retorno sobre os investimentos realizados em TI.

A Arquitetura Organizacional de TI deverá prover a estrutura necessária para que os processos previstos na governança possam ocorrer naturalmente na organização. A Arquitetura Organizacional da área de TI deve guardar total relação com a essência e as evoluções do negócio, e dos sistemas de informação presentes na organização. As mudanças arquiteturais ocorrem devido às mudanças no ambiente organizacional ou devido às mudanças tecnológicas ou, até mesmo, devido a novas visões do que é essencial para os negócios da organização

(LANKHORST et al., 2005). Assim, a Arquitetura Organizacional de TI deve ser capaz de se adequar às mudanças organizacionais e de revelar quais serão os impactos destas mudanças.

Então, para LANKHORST et al. (2005), Arquitetura Organizacional de TI consiste em um conjunto completo e coerente de princípios, métodos e modelos que são utilizados no projeto e implementação de uma estrutura organizacional, processos de negócios, sistemas de informação e infra-estrutura”.

2.2.1 As coleções de melhores práticas e suas orientações

As coleções de melhores práticas em TI são um subconjunto de conhecimentos especializados, amplamente reconhecidos como boas práticas. “Amplamente reconhecidos” significa que o conhecimento e as práticas descritas são aplicáveis a maior parte do tempo, e que existe um consenso geral em relação ao seu valor e à sua utilidade. “Boas práticas” significa que existe acordo geral de que a aplicação correta dessas habilidades, ferramentas e técnicas podem aumentar as chances de sucesso.

As coleções de melhores práticas são orientadas a:

- Medição de desempenho.
- Objetivos de controle.
- Processos.

O Balanced Scorecard (BSC®) é considerado dentre as melhores práticas para a medição do desempenho. O BSC® é criado sobre um mapa estratégico dividido hierarquicamente em um modelo de quatro perspectivas: finanças, cliente, processos internos, aprendizagem e crescimento. O BSC é um método que auxilia os gestores a desenvolver bem uma estratégia do princípio ao fim e depois fazer com que cada um na organização esteja envolvido a implementá-la (Kaplan e Norton, 2001).

Ainda segundo Kaplan e Norton, BSC é uma técnica que visa a integração e balanceamento de todos os principais indicadores de desempenho

existentes em uma empresa, desde os financeiros/administrativos até os relativos aos processos internos, estabelecendo objetivos da qualidade (indicadores) para funções e níveis relevantes dentro da organização, ou seja, desdobramento dos indicadores corporativos em setores, com metas claramente definidas. O conceito do BSC tem sido aplicado nos processos de Tecnologia da Informação uma vez que a área de TI é provedora de serviços internos,

As coleções de melhores práticas CobiT e ITIL foram desenvolvidas para atender aos objetivos de controle. As boas práticas do CobiT (*Control Objectives for Information and related Technology*) representam o consenso de especialistas. O Cobit é um modelo de governança em TI, criado para alinhar os recursos e processos de TI com os objetivos do negócio, padrões de qualidade, controle monetário e necessidades de segurança (OLTISIK, apud GAMA e MARTINELLO, 2006). Ele é composto por quatro domínios: Planejamento e Organização; Aquisição e Implementação; Entrega e Suporte; e Monitoramento.

O ITIL (Information Technology Infrastructure Library), tem como foco principal, a operação e a gestão da infraestrutura de TI. O ITIL descreve os processos que são necessários para dar suporte à utilização e ao gerenciamento da infraestrutura de TI. O ITIL trata de disciplinas táticas, ou de planejamento, e operacionais (CACIATO, apud GAMA e MARTINELLO, 2006).

Na busca pela adoção de melhores práticas para os processos de TI, a organização estudada segue os princípios do programa MPS-BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro, coordenado pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX), contando com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). O MPS.BR baseia-se nos conceitos de maturidade e capacidade de processo para a avaliação e melhoria da qualidade e produtividade de produtos de software e serviços correlatos.

Já no nível mais básico de maturidade previsto pela MPS-BR, as organizações devem ser capazes de gerenciar parcialmente seus projetos de desenvolvimento de software. Para o atingimento dessa meta, duas disciplinas ou

práticas de gestão devem ser estabelecidas: a gerência de projetos e a gerência de requisitos.

Gerência de Projetos: o Guia de Implementação do MPS-BR, descreve a Gerência de Projetos (GPR) como um processo que envolve várias atividades, como:

- Desenvolver um plano geral de controle do projeto;
- Obter o comprometimento e mantê-lo ao longo de toda a execução do projeto; e
- Conhecer o progresso do projeto, de maneira que ações corretivas possam ser tomadas quando a execução do projeto desviar do planejado.

O *Project Management Institute* (PMI), um dos mais conceituados institutos na área de gerenciamento de projetos, publica um guia, denominado PMBOK, que agrupa o conhecimento em gerência de projetos que é amplamente reconhecido como as boas práticas deste tipo de gerenciamento.

Para o PMBOK, onde projeto é definido como sendo “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”, os resultados esperados de um bom gerenciamento de projetos são:

- O escopo do trabalho para a realização do projeto é definido;
- As tarefas e os produtos de trabalho do projeto são dimensionados utilizando métodos apropriados;
- O modelo e as fases do ciclo de vida do projeto são definidas;
- O esforço e o custo para a execução das tarefas e dos produtos de trabalho são estimados com base em dados históricos ou referências técnicas;
- O orçamento e o cronograma do projeto, incluindo marcos e/ou pontos de controle, são estabelecidos e mantidos;
- Os riscos do projeto são identificados e o seu impacto, probabilidade de ocorrência e prioridade de tratamento são determinados e documentados;

- Os recursos humanos para o projeto são planejados considerando o perfil e o conhecimento necessários para executá-lo;
- As tarefas, os recursos e o ambiente de trabalho necessários para executar o projeto são planejados
- Os dados relevantes do projeto são identificados e planejados quanto à forma de coleta, armazenamento e distribuição. Um mecanismo é estabelecido para acessá-los, incluindo, se pertinente, questões de privacidade e segurança;
- Planos para a execução do projeto são estabelecidos e reunidos no Plano do Projeto;
- A viabilidade de atingir as metas do projeto, considerando as restrições e os recursos disponíveis, é avaliada. Se necessário, ajustes são realizados;
- O Plano do Projeto é revisado com todos os interessados e o compromisso com ele é obtido;
- O progresso do projeto é monitorado com relação ao estabelecido no Plano do Projeto e os resultados são documentados;
- O envolvimento das partes interessadas no projeto é gerenciado;
- Revisões são realizadas em marcos do projeto e conforme estabelecido no planejamento;
- Registros de problemas identificados e o resultado da análise de questões pertinentes, incluindo dependências críticas, são estabelecidos e tratados com as partes interessadas; e
- Ações para corrigir desvios em relação ao planejado e para prevenir a repetição dos problemas identificados são estabelecidas, implementadas e acompanhadas até a sua conclusão.

Gerência de Requisitos: Segundo Dorfmann e Thayer (1990) requisito de software representa a capacidade que deve ser encontrada ou possuída por um determinado produto ou componente de produto para satisfazer a um contrato, a um padrão, a uma especificação ou a outros documentos formalmente impostos. Os requisitos indicam a capacidade do software requerida pelo usuário para resolver um problema ou alcançar um objetivo. O principal objetivo da Gerência de Requisitos é

controlar a evolução dos requisitos, gerenciando todos os requisitos recebidos ou gerados pelo projeto. Outra atribuição importante da gerência de requisitos é que ela deve estabelecer e manter um acordo entre o cliente e a equipe de projeto sobre os requisitos estabelecidos e sobre qualquer mudança ocorrida neles. Para apoiar esse processo de mudança, é fundamental definir e manter a rastreabilidade dos requisitos.

O Guia MPS-BR apresenta os seguintes resultados esperados da implantação da gerência de requisitos:

- O entendimento dos requisitos é obtido junto aos fornecedores de requisitos;
- Os requisitos de software são aprovados utilizando critérios objetivos;
- A rastreabilidade bidirecional entre os requisitos e os produtos de trabalho é estabelecida e mantida;
- Revisões em planos e produtos de trabalho do projeto são realizadas visando identificar e corrigir inconsistências em relação aos requisitos; e
- Mudanças nos requisitos são gerenciadas ao longo do projeto.

2.3 Base de Conhecimento com foco em TI

O conhecimento é uma combinação de informação e aprendizagem que aplicada em um determinado contexto adquirem uma dinâmica caracterizada pela qualidade da interação entre os indivíduos que compartilham as informações e aprendem com elas. O compartilhamento de conhecimentos em Áreas de TI pode ser identificado como tendo a capacidade de mudar os processos de negócio e, possivelmente, redefinir o escopo do negócio (Doc da organização).

Para melhor compreender os conceitos abordados é interessante reforçar alguns conceitos, tais como:

- a) Dados: O dado é uma informação descontextualizada.
- b) Conhecimento e informação: O conhecimento e a informação são considerados como os novos fatores de produção na sociedade do conhecimento. Em particular, isso se aplica com mais ênfase em ambientes de conhecimento intensivo, tal como o de Áreas de TI. A falta desses recursos pode comprometer o progresso e o desenvolvimento econômico contínuo. O conhecimento é adquirido com a aprendizagem, sobre os fatos e as inter-relações sociais. O conhecimento sumariza as capacidades e as habilidades aplicadas pelo indivíduo para fornecer soluções para problemas específicos.
- c) Habilidades: As habilidades são definidas como as capacidades que podem ser adquiridas e ativadas com treinamento profissional. Nesse contexto, as capacidades são os atributos físicos ou psicológicos de um indivíduo a serem aplicados na execução das atividades (Doc da organização).
- d) Competências: Entendem-se por competências humanas como combinações sinérgicas de conhecimentos, habilidades e atitudes, expressas pelo desempenho profissional dentro de determinado contexto organizacional, que agregam valor a pessoas e organizações.

A Figura 3 sintetiza o relacionamento entre os conceitos e termos associados a conhecimento, informação e competências.

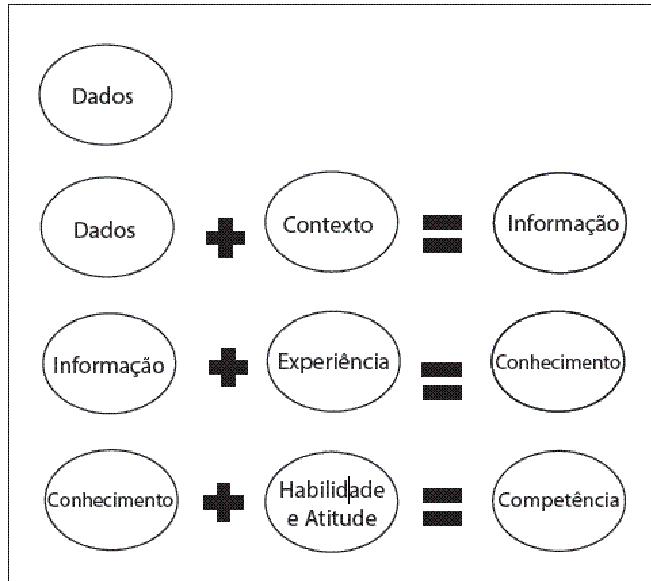


Figura 3: Relacionamentos entre Dados, Informação, Conhecimento e Competência

Para identificar e mapear as informações que serão transformadas em conhecimentos necessários para o modelo de arquitetura organizacional de TI, pode-se fazer os seguintes questionamentos contextualizados:

- Qual o conhecimento desejado?
- Em qual coleção de melhores práticas encontrar-se-á a informação que proverá este conhecimento?
- Quais são as outras fontes de informação que podem ser usadas para prover este conhecimento?
- Qual o paradigma que justifica e identifica a necessidade deste conhecimento?
- Qual foi o recurso de TI ou de governança mais impactado com a absorção deste conhecimento

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa (técnicas de pesquisa ou estratégias escolhidas para coletar os dados)

A relação entre as práticas de Gestão de TI e a Gestão do Conhecimento na área de TI das organizações ou próprias de TI é um tema pouco explorado na literatura. Para o presente estudo foi elaborada uma pesquisa do tipo descritiva e qualitativa, pois o objetivo foi conhecer a realidade de uma organização a partir da perspectiva das pessoas entrevistadas. Segundo Gil (2002, p. 42), "as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis". A pesquisa de natureza qualitativa proporciona o conhecimento da realidade social por meio dos significados dos sujeitos participantes da pesquisa, possibilitando, portanto, uma compreensão aprofundada dos fenômenos sociais e a captação de dados não facilmente articulados, como atitudes, comportamentos, motivos... (Zanella, 2006)

A pesquisa tem também um caráter exploratório uma vez que procura compreender e apresentar fatores que influenciam positiva ou negativamente na transferência do conhecimento entre as pessoas na organização. A pesquisa exploratória realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre os elementos componentes da mesma (Cervo e Bervian, 1983).

No âmbito deste trabalho, o estudo de caso será realizado através de observações feitas no próprio ambiente de trabalho; de coleta da documentação sobre as diversas práticas de Gestão de TI, implementadas na organização nos últimos anos e entrevistas abordando aspectos relacionados à transferência do conhecimento, estabelecendo uma relação com a Gestão de Projetos e a Gestão de Requisitos de Software na organização. De acordo com Yin (2001), o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o

fenômeno e o contexto não estão claramente definidos, como é o caso deste trabalho.

3.2 Caracterização da organização, setor ou área do objeto de estudo

O estudo foi realizado em uma instituição bancária, de economia mista sediada em Brasília (DF). A área investigada na pesquisa foi a Diretoria de Tecnologia (DITEC), e dentro dessa área, mais especificamente, as gerências de Estruturação e Construção de Soluções.

A DITEC é responsável pelo fornecimento do suporte tecnológico de infraestrutura e de aplicações para que a Empresa possa desempenhar o seu papel, oferecendo serviços de intermediação financeira aos seus clientes e aos diversos usuários no Brasil e no exterior. A DITEC possui em torno de 2.300 (dois mil e trezentos) funcionários e está dividida em duas unidades principais: a Unidade de Operação e Soluções de Infraestrutura Tecnológica (UOS) e a Unidade de Estruturação e Construção de Aplicações (UECS). A UOS responsabiliza-se pelo gerenciamento da arquitetura tecnológica, do processamento de informações, pelo planejamento e controle da produção, telecomunicações, e também pela configuração. A UECS é composta por 7 (sete) gerências responsáveis pelo desenvolvimento de aplicações para o portfólio: de produtos e serviços, automação bancária, gerenciamento de projetos e outros assuntos relacionados à área de desenvolvimento de sistemas.

3.3 População e amostra (ou participantes do estudo)

A pesquisa se dará na Diretoria de Tecnologia da Instituição, mais especificamente na Unidade de Estruturação e Construção de Aplicações. Da área de estruturação, o foco será a gerência de Requisitos. Esta gerência está

estruturada com 4 (quatro) gerentes e 28 (vinte e oito) analistas de TI. A área de construção compreende a gerência de portfólio de projetos, que possui uma estrutura de 12 (doze) gerentes e 47 (quarenta e sete) analistas de TI e também as gerências de construção de soluções. Dentre as gerências de construção, a amostra considerará profissionais de apenas uma dessas gerências, uma vez que somadas, as gerências possuem mais de 1.000 (mil) funcionários.

Foram entrevistados 18 funcionários, sendo destes 07 gerentes e 11 analistas de TI.

Os gerentes estão na faixa etária entre 40 e 48 anos possuem mais de 15 anos de empresa, exceção a um gerente que possui 34 anos e está a 10 anos na empresa. Dos 7 gerentes, 3 possuem mestrado e 4 especialização em alguma área da tecnologia da informação. Quanto à área de atuação, 2 gerentes atuam em requisitos e construção, 2 em construção e projetos, 1 em construção somente e 2 em exclusivamente em projetos.

Os 11 analistas estão predominantemente na faixa etária entre 28 e 41 anos, com exceção de um analista que possui 48 anos, possuem entre 3 e 20 anos de empresa, exceção de um analista que possui 23 anos do trabalho. Quanto à escolaridade, 08 analistas possuem especialização, 1 possui mestrado e 2 apenas graduados. Quanto à área de atuação, 5 analistas atuam em requisitos, 2 analistas atuam em projetos, 2 analistas em construção e 2 analistas com experiência relevante tanto em construção como em projetos.

3.4 Instrumento(s) de pesquisa

Para a coleta de dados, foram utilizadas pesquisas documentais, através da leitura de documentos da organização e entrevistas presenciais ou através do envio das perguntas por e-mail, com gerentes e analistas de Tecnologia da Informação.

3.5 Procedimentos de coleta e de análise de dados

Os dados coletados foram interpretados de forma qualitativa. Richardson (1999) caracteriza o método qualitativo como adequado para entender a natureza de um fenômeno social. Desta forma, a análise qualitativa não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas; é uma forma de entender um fenômeno social, estudando suas complexidades.

4 DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS EM GESTÃO DE TI SELECIONADAS

Para que o escopo deste estudo permitisse explorar adequadamente o tema, foram selecionadas aquelas práticas de TI, dentre as apresentadas, cuja a aplicação estivesse em estágio de maior maturidade na Organização, permitindo assim uma análise da adaptação, evolução ao longo da história de sua utilização. A Gestão de Projetos e a Gestão de Requisitos foram selecionadas para o estudo por terem sido as primeiras disciplinas a serem estabelecidas no processo de desenvolvimento de aplicações da organização e por terem, ao longo do tempo, se consolidadas como disciplinas obrigatórias na execução deste processo.

4.1 A Gestão de Projetos

Apesar da organização já executar projetos de TI anteriormente, foi no ano de 2003 que a Diretoria deu um importante passo no sentido da estruturação de uma Gestão de Projetos de TI na empresa, com a criação de uma equipe de especialistas agrupados em um Escritório de Projetos (Eproj). Devido a estrutura reduzida, o Eproj tinha o objetivo de coordenar apenas os projetos de TI considerados como estratégicos pela organização. Mais tarde, o Eproj deu origem a uma Gerência Executiva (Gproj) que passou a gerir todos os projetos de TI da Diretoria.

O modelo de aplicação da Gestão de Projetos passou por diversos processos evolutivos até chegar ao formato atual, onde os projetos são classificados em dois tipos:

- Projetos A: são projetos cuja estimativa de esforço de TI supera 1.000 horas para a sua execução.
- Projetos B: são projetos em que o esforço estimado de TI fica na faixa de até 1.000 horas.

O que diferencia a forma de condução de um projeto A de um projeto B, é que no projeto A, o controle exercido é mais rigoroso e existe a exigência da elaboração de uma maior quantidade maior de atividades e documentos durante a execução do projeto. Existe ainda uma classificação de atendimento de necessidades de TI que não demandam a composição de um projeto. Para que atendimentos sejam realizados sem a declaração de um projeto, a necessidade deve ser simples, de pequeno esforço e urgente. Esta iniciativa visa flexibilizar o atendimento, dando maior agilidade em situações estritamente necessárias. Este tipo de atendimento, chamado “expresso” não só dispensa a declaração de projetos, mas também da formalização de outras etapas do desenvolvimento de software, como a etapa de requisitos, estudada mais a frente.

A carteira de projetos de TI da organização apresentava, quando da elaboração deste trabalho, uma quantidade de 406 projetos declarados, sendo destes 254 em execução e 144 em planejamento. Apresenta também 7 projetos em fase de iniciação e 1 em encerramento. (figura 4).



Figura 4: doc da organização

Com relação à composição das equipes de projetos não há diferenças entre os projetos A e B. Todos os projetos possuem uma equipe fixa de no mínimo 1 líder de projeto, um líder de requisitos, um responsável técnico (desenvolvedor), um líder de negócio (de fora da TI), e um responsável pelos testes.

4.2 A Gestão de Requisitos

O processo de desenvolvimento de software é, de uma maneira geral, dividida em três fases: definição, desenvolvimento e manutenção (PRESSMAN, 2002)

O Processo de Requisitos é o processo da Engenharia de Software que identifica, analisa, modela e verifica as características funcionais (as ações que o sistema deve executar) e não-funcionais (atributos como usabilidade, segurança, disponibilidade, etc.) de um aplicativo novo ou já existente, para atender as necessidades do negócio (doc da organização).

O objetivo declarado pela instituição ao promover a adoção da disciplina foi:

- desenvolver produtos de qualidade que satisfaçam às reais necessidades dos clientes dentro do prazo e do orçamento.
- estabelecer um acordo entre clientes, intervenientes e desenvolvedores sobre o que o aplicativo deve fazer, fornecendo um modelo para uma melhor compreensão dos requisitos;
- propor métodos, técnicas e ferramentas que auxiliam a descoberta, modelagem e documentação dos requisitos que o sistema deve atender.

As principais preocupações da gestão de requisitos são:

- Garantir que o documento de requisitos estabeleça um entendimento comum dos requisitos acordados entre os gestores e analistas;
- Gerenciar os relacionamentos entre os requisitos;

- Gerenciar as dependências entre o documento de requisitos e outros documentos produzidos ao longo do processo.

O processo de levantamento de requisitos utilizado pela instituição é composto por quatro atividades:

- a) Elicitar requisitos - a etapa de elicitação de requisitos corresponde à fase de entendimento do problema. Na etapa de elicitação o objetivo é descobrir as informações, compreender os fatos descobertos e adquirir conhecimentos.
- b) Analisar requisitos – nessa etapa, busca-se analisar possíveis ambiguidades e conflitos, classificar os requisitos, estabelecer um conjunto de requisitos que sejam os mais completos e consistentes possíveis, priorizar requisitos e verificar completude dos requisitos levantados.
- c) Modelar requisitos - na modelagem os requisitos elicitados e analisados são transformados em modelos funcionais que representam o sistema que será construído. A documentação resultante dessa fase servirá como instrumento de comunicação entre usuários e desenvolvedores e deverá ser clara, precisa, completa, consistente, sem ambiguidade e de fácil modificação
- d) Verificar requisitos – essa atividade é subdividida nas etapas de validação, que é a confirmação dos conhecimentos adquiridos junto aos clientes/usuários e a etapa de verificação, que compreende a adesão aos modelos do processo de desenvolvimento de software respectivamente

O resultado final do processo de levantamento de requisitos é o documento de requisitos do sistema – DRS. O DRS é uma descrição oficial dos requisitos de um sistema e é considerado pela Instituição, o documento formal usado para comunicar os requisitos a todos os intervenientes do processo.

A adoção da prática de Gestão de Requisitos foi inserida de forma gradual no processo de desenvolvimento de aplicações da organização. Primeiramente foi adotada a disciplina de especificação de requisitos somente para as novas intervenções. Em 2005 foi criada, dentro da estrutura organizacional, uma equipe para padronizar o modelo formal de DRS, disseminar o conhecimento acerca da disciplina e garantir que todos os documentos fossem gerados respeitando um padrão de linguagem e qualidade. As revisões dos documentos gerados a cada

projeto, a adoção de um repositório único para armazenamento desses documentos, a criação de equipes especialistas em Gestão de Requisitos e a disseminação do conhecimento sobre especificação de requisitos em cursos e palestras. Essas iniciativas foram voltadas à obter melhoria dos resultados obtidos com a aplicação da disciplina de requisitos.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Para sustentar a discussão sobre a influência das práticas estudadas sobre a Gestão do Conhecimento nas equipes de TI, deve-se ter bastante claro o que significa “contribuir” para a Gestão do Conhecimento.

Para essa análise será realizado um estudo aplicado dos resultados até então obtidos com a adoção das práticas escolhidas à teoria da “Organização do Conhecimento”, de Choo, descrita no item 2.1.4, acima. Logo, neste estudo considerou-se que se as práticas de gestão adotadas estiverem contribuindo para que a empresa se caracterize como uma “Organização do Conhecimento”, ou seja, contribuindo nos três processos de uso estratégico da informação, chamado ciclo do conhecimento, ilustrado na figura 2, estarão tais práticas, consequentemente, contribuindo para a Gestão do Conhecimento da organização.

Foi visto que na organização a gestão de requisitos ocorre a partir da criação dos projetos e a partir daí os dois processos são executados simultaneamente. Logo, faz todo o sentido discutir conjuntamente as práticas adotadas, ressaltando-se as particularidades de cada uma, quando for o caso.

5.1 A Criação do Significado

Como visto no referencial teórico, a “Criação do Significado” leva a empresa a fazer interpretações do ambiente externo e decidir sobre a conveniência ou não de aplicar tais percepções.

As iniciativas geradas pela organização, que desencadearam na implantação de diferentes práticas na gestão dos processos de TI demonstram que a empresa está atenta às transformações ocorridas no meio externo e já fez a sua interpretação de que é preciso acompanhar o movimento que ocorre no mercado. Esta interpretação e as iniciativas de mudança nos processos da organização podem caracterizar um passo no caminho da “criação do significado” para algo que era antes despercebido pela organização. Constata-se que a própria motivação deste estudo está relacionada a uma iniciativa da organização de acompanhar movimentos do ambiente externo, especificamente, a adoção de práticas de Governança de TI.

5.2 A Construção do Conhecimento

Partindo-se para a etapa seguinte do “ciclo do conhecimento” tem-se por objetivo identificar se a “Construção do Conhecimento” está sendo favorecida na organização. Nonaka e Takeuchi (Apud CHOO, 2003), afirmam que a construção do conhecimento é obtida quando se reconhece o relacionamento sinérgico entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito dentro da organização, e ainda quando são elaborados processos sociais capazes de criar novos conhecimentos por meio da conversão do conhecimento tácito em explícito, como foi demonstrado na figura 1, através dos processos de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento.

5.2.1 A Socialização do Conhecimento

Para avaliar se está ocorrendo a conversão do conhecimento através do processo da socialização, foi considerada a percepção das pessoas quanto a influência das práticas de gestão de TI sobre o intercâmbio do conhecimento entre os indivíduos da organização.

Nesse sentido, a composição de um grupo de projeto, formado por uma equipe multidisciplinar é, na visão da totalidade das pessoas que atuam na gerência de projetos um fator muito importante para a transferência do conhecimento entre os

participantes do projeto e mais que isto, há o compartilhamento da visão de diferentes áreas da organização, trazida pelos representantes de cada área na equipe do projeto, como retratam as respostas de um gerente e de um analista de projetos:

“Cada membro da equipe traz suas contribuições baseadas nas suas experiencias e conhecimentos adquiridos. Como projetos possuem tempo determinado, temos a cada projeto um novo grupo associado a ele. Assim, o intercambio de conhecimento ficou maior na organização.”

“...uma vez que possibilita o contato com diversas áreas podendo promover o intercâmbio de informações destas áreas, sejam gestoras ou técnicas e as práticas adotadas na organização para Gestão de Projetos.”

Na mesma linha pensam os profissionais da área de requisitos e muitos dos desenvolvedores, pois consideram que os processos favorecem o intercâmbio da informação entre os integrantes das equipe dos projetos em desenvolvimento. A formação dos grupos multidisciplinares com especialistas nas áreas envolvidas em um projeto (requisitos, gestão de projetos, negócio e desenvolvimento de sistemas) faz com que informações relevantes à área de atuação de cada membro sejam compartilhadas no grupo. Este entendimento é retratado por uma analista da equipe de requisitos::

“...à medida que a documentação, assim como os normativos, seja comum aos envolvidos, todos passam a ter acesso as mesmas informações, evitando que estas sejam de domínio apenas de pessoas (gestores/desenvolvedores) ou estejam interiorizadas em alguns sistemas.”

Já as equipes de desenvolvimento demonstram possuir uma visão mais crítica quanto à efetividade da transferência do conhecimento ocorrido durante o período de execução um projeto para o conhecimento da organização.

“...supondo que estamos falando do conhecimento de negócio e de sistema, a Gestão de Projetos somente ajuda a organização a ter mais informação e controle sobre o portfólio de projetos.”

A resposta acima, de uma analista de desenvolvimento que já atuou em diversos projetos da organização corrobora com a visão de outros analistas, que embora reconhecendo que durante a execução do projeto há a ocorrência de um rico intercâmbio de informações entre os participantes dos projetos, esse fato não se constitui em geração de conhecimento pois a maioria dos integrantes do projeto em breve estarão atuando em outros projetos, tratando de assuntos diferentes, logo, sem o reaproveitamento das informações obtidas no projeto anterior. No entanto esta resposta é bastante esclarecedora no ponto em que evidencia a existência de outros conhecimentos envolvidos em um projeto, além do conhecimento do negócio e do sistema.

Outra importante observação diz respeito ao fato de que este intercâmbio de informações ocorre apenas entre os participantes dos projetos e se restringe normalmente ao tempo de duração do projeto. Algumas respostas reforçam muito bem esta visão:

“...a natureza do processo de Gestão de requisitos, pelo menos na fase de levantamento ou elicitação, é predominantemente conversacional, ou seja, pessoas de diferentes áreas, que fazem parte de determinado projeto, se reúnem para conversar e, juntas, definir o escopo da solução de TI que será construída.”;

“...a gestão de requisitos ajuda os "participantes" a terem uma visão mais clara da solução a ser desenvolvida por meio das "conversas" que ocorrem durante o processo. A documentação gerada ratifica essa visão e serve como um "acordo" entre as partes, funcionando também como fonte de consulta...”

No entanto, a maioria das pessoas entrevistadas concorda que a criação de equipes multidisciplinares para a condução de projetos, que se estende à etapa de requisitos destes projetos, favorece o intercâmbio de informações entre os representantes de diferentes áreas da organização. Este fato caracteriza o processo

de “socialização” do conhecimento, que é o compartilhamento de conhecimentos tácitos através da troca de experiências.

5.2.2 A Externalização do Conhecimento

Quando se trata de avaliar a contribuição da gestão de projetos e requisitos para a formalização de conhecimentos antes dispersos no conhecimento tácito dos indivíduos da organização, a visão das pessoas também é positiva, como retrata o trecho da resposta de um gerente de projetos aqui reproduzida:

“A gestão de projetos alia a aplicação do conhecimento das pessoas, as ferramentas e técnicas necessárias para atingir os objetivos do projeto. Quando produzimos os registros formais previstos no processo, estamos gerando informações com valor agregado que acabam se transformando em conhecimento e aprendizagem. Esse conhecimento gerado, posteriormente, servirá de base para a geração de novos conhecimentos”.

A padronização da documentação a ser produzida e a definição de repositório para o armazenamento das informações sobre o projeto também são apontados como melhorias que a gestão de projetos trouxe para o processo, conforme relata um analista, que atua como líder de projeto:

“... contribui pelo fato de termos locais de armazenamento definidos (embora ainda não únicos), mas já muito melhor que antigamente, quando estas documentações ficavam armazenadas nos computadores de trabalho, em CDs, “na gaveta”, etc.”.

Os integrantes da equipe de requisitos também entendem que o processo contribui para a formalização dos conhecimentos antes dispersos na organização. Essa formalização é materializada no “Documento de Requisitos de Software” (DRS), que servirá, ainda no mesmo projeto, como base para o trabalho das áreas de desenvolvimento e testes de sistemas.

O relato abaixo de um analista de requisitos demonstra a importância atribuída à padronização da documentação bem como a interiorização de informações relativas à regras negociais para o ambiente de TI, que é proporcionada pelas discussões acerca dos requisitos do sistema:

“Em cada transformação de informações de negócio em Requisitos, a base de conhecimento negocial aumenta, ficando registrada de forma padronizada, de acordo com um modelo corporativo de Requisitos. Esse modelo pode incluir outros documentos, não necessariamente padronizados, que serão armazenados e irão complementar a base de informações e viabilizar um melhor entendimento do negócio e da empresa.”

Já nas respostas dos desenvolvedores não houve ninguém que considerasse a documentação gerada pelo processo de requisitos suficiente para as suas necessidades de informação. Por isto, nas equipes de desenvolvimento não se percebe a mesma atribuição de valor à formalização do conhecimento que é verificada nas equipes de projetos e requisitos. A expressão a seguir é de um gerente da área de construção que já atuou em diversos projetos:

“...estes processos contribuem sim para a formalização de conhecimento organizacional, mas em um grau pequeno em relação ao volume de conhecimento disperso na organização como um todo. A formalização do conhecimento, por sua própria natureza, já não dá conta de alcançar com efetividade aquele conhecimento que reside na cabeça das pessoas...”

Manifestações semelhantes a esta, retratam que na visão dos desenvolvedores a formalização da documentação, por si só, não agrega valor se as informações nela contida não estiverem disponíveis para consulta de forma fácil e completa no momento necessário.

Alguns desenvolvedores abordam as dificuldades enfrentadas em função da inexistência de ferramentas adequadas, que facilitassem o trabalho de pesquisa de informações:

“Não contribuem, pois não há uma ferramenta que permita centralizar as informações e deixa-las disponíveis para o restante dos indivíduos. Não há um método de documentação geral de sistemas, não há sistema de atualização, não há cultura organizacional para tal.”

Há que registrar que a nova ferramenta adotada para a gestão de projetos foi recentemente instalada na organização, e é provável que muitas pessoas que atuam no desenvolvimento ainda não tenham conhecimento da existência dessa nova aplicação.

Ainda assim, apesar da visão menos otimista dos desenvolvedores, a geração de registros formais, padronizados previstos pela gestão de projetos, bem como a existência de um repositório único para o armazenamento dos documentos constituem-se inegavelmente em uma forma de conversão de conhecimentos tácitos em conhecimentos explícitos, classificado por Nonaka e Takeuchi (1997) como o processo de externalização do conhecimento.

5.2.3 A Combinação do Conhecimento

A combinação é o processo pelo qual se constrói o conhecimento explícito reunindo conhecimentos explícitos provenientes de várias fontes. A consolidação de informações contidas em atas de reuniões, documentações anteriores, normativos e demais registros realizados em um documento padronizado, como o documento de requisitos de software, por exemplo, é uma caracterização da existência do processo de “combinação” do conhecimento. O relato abaixo demonstra o quanto é importante estruturar a formalização do conhecimento para que ele seja de fácil acesso:

“...contribui pelo fato de termos locais de armazenamento definidos (embora ainda não únicos), mas já muito melhor que antigamente, quando estas documentações ficavam armazenadas nos computadores de trabalho, em CDs, “na gaveta”, etc....“

5.2.4 A Internalização do Conhecimento

Por fim, resta avaliar se as práticas adotadas pela gestão de TI contribuem para o processo de “internalização” do conhecimento, onde o conhecimento explícito é incorporado ao conhecimento tácito das pessoas.

A utilização da documentação gerada como fonte de consultas pelos funcionários da organização ocorre de forma mais efetiva durante a execução dos

projetos. Embora informações como “lições aprendidas” e “melhores práticas” de cada projeto executado estejam disponíveis para consultas e esse conhecimento adquirido em um projeto anterior poderia ser muito útil em novos projetos, a percepção existente é de que tais documentos são raramente lidos pelas equipes. No passado, a utilização de uma ferramenta de gestão de projetos pouco amistosa contribuiu para essa realidade. Atualmente a empresa já dispõe de ferramenta mais completa e na visão das pessoas é importante o incentivo dos gestores para estimular os funcionários a fazerem uso das facilidades oferecidas.

A resposta de um dos gerentes da equipe de projetos, diante do questionamento sobre a utilização dos documentos gerados pelo processo como fonte de consulta pelos funcionários, retrata muito bem este pensamento também externado por outros entrevistados. Ele afirmou que:

“O reuso das informações ainda precisa ser melhorado na organização. Quando as informações são utilizadas enriquecem o conhecimento dos indivíduos, pois reproduz uma experiência efetiva das pessoas e de execução dos processos, portanto é uma fonte que apresenta não só o que deu certo, mas também as falhas ocorridas ao longo do processo.”

A preocupação com a obsolescência dos documentos também foi lembrada pelos entrevistados:

“... a documentação deve ser dinâmica, qualquer alteração nos sistemas deve ser refletida nos documentos que os subsidiam, somente dessa forma eles serão confiáveis e poderão auxiliar no conhecimento do que já existe e nas propostas de evolução e correção dos sistemas. A utilização de uma ferramenta que possibilite a gestão do processo de negócio e, consequentemente, de seus requisitos é fundamental para que o conhecimento possa ser gerenciado dentro da organização, possibilitando a disseminação e entendimento do negócio e da tecnologia que o suporta.”

As equipes requisitos também demonstraram preocupação com esta etapa do processo de comunicação. Os fatores dificultadores podem ser agrupados em dois principais fatos motivadores:

a) Sistemas de informação ainda não atendidos pelo processo de requisitos: por se tratar de uma organização antiga, com processos em uso automatizados a mais de 30 anos e extremamente complexa no que tange à diversidade de sistemas de informação, pode-se dizer que a Gestão de Requisitos é uma prática recente na organização. E por ela ser aplicada somente a novos projetos a partir de sua adoção, ainda existe um portfólio considerável de sistemas que não possuem requisitos formalizados. Além disso, muitos sistemas são envolvidos parcialmente em novos projetos, o que faz com que somente aquelas funcionalidades tratadas no projeto sejam documentadas naquele momento.

b) Obsolescência da documentação: o DRS, principal documento da etapa de requisitos, gerado a cada projeto é estanque, ou seja, não é evoluído no decorrer da utilização do sistema, após a conclusão do projeto que o gerou. Este problema se torna bastante relevante diante da natureza muito dinâmica da organização estudada. Os modelos de negócios sustentados pelos sistemas de informações são frequentemente alterados, muitas vezes em pequenas intervenções tratadas pontualmente nos sistemas, sem a declaração de projetos formais, o que faz com que as informações contidas no DRS deixem, em pouco tempo, de refletir a realidade atual daquele modelo de negócio e sistema. A consequência dessa fragilidade é que não é possível reutilizar o DRS de um projeto anterior em um novo projeto sem que o documento seja criteriosamente revisado, o que compromete o valor das informações ali contidas. É importante salientar que essa dificuldade não é uma limitação inerente à disciplina de Gestão de Requisitos, e sim uma limitação gerada pelos mecanismos, o que engloba processos e ferramentas, através dos quais a disciplina foi implementada na organização.

Algumas pessoas também consideram que elementos relacionados à cultura organizacional das equipes de desenvolvimento se refletem como fatores de resistência à aceitação das vantagens da adoção de novas práticas no processo de desenvolvimento de software, conforme observado no relato de uma analista:

“... é necessária uma mudança de cultura das pessoas (as pessoas se acham proprietárias das siglas, são resistentes a mudanças)”.

Historicamente na organização estudada, os desenvolvedores eram responsáveis por uma ou mais aplicações, desde sua concepção, pequenas ou

grandes intervenções e até mesmo pela resolução de incidentes em ambiente de produção. Isto, não raramente, provocou ao longo do tempo a formação de um sentimento de propriedade dos desenvolvedores para com os sistemas sob suas responsabilidades. Ser um profundo convededor de um sistema, o que no caso equivale a concentrar em si o conhecimento de um assunto importante, representava a segurança de sua importância para aquela organização além de reconhecimento e poder, muitas vezes.

“No dia-a-dia, raramente consultamos esses documentos e, quando consultamos, normalmente é para garantir que estamos fazendo o que foi acordado. Normalmente, a fonte de consulta para o desenvolvimento da solução é o código dos programas.”

A frase acima é de um analista de desenvolvimento. Os problemas apontados pelos especialistas em requisitos, exceto a questão comportamental abordada no parágrafo anterior, são também percebidos nos relatos das pessoas da área de desenvolvimento. Na etapa de construção dos projetos de software, as equipes de desenvolvimento de aplicações se valem do DRS gerado na etapa de levantamento de requisitos para elaborar a análise e o projeto de implementação das funcionalidades previstas no documento. Nessa etapa, além do DRS, são utilizadas outras fontes de informação, algumas destas estão em documentos não formais, elaborados ao longo do tempo pelas equipes responsáveis por cada sistema ou até mesmo em comentários no próprio código fonte da aplicação, ou seja, comentários inseridos em programas de computador. Por mais que pareça estranho, esta última é considerada por muitos desenvolvedores como a fonte mais fidedigna de informação existente sobre um sistema de informação. O sentimento da maioria dos desenvolvedores de software entrevistados é que a empresa necessita evoluir para a disponibilização da documentação necessária de forma clara e organizada, preferencialmente em um repositório único para consulta. Além disso, reforçando um problema já relatado pelos responsáveis pela etapa de requisitos, os desenvolvedores apontam como uma importante fragilidade o fato de que somente intervenções caracterizadas como projeto é que passam pela etapa de requisitos. Logo, as pequenas intervenções realizadas eventualmente ou no dia-a-dia, que vão promovendo alterações na aplicação não atualizam o DRS, fazendo com que o documento se torne rapidamente obsoleto. Como também não há na

organização um controle estruturado para identificar quais DRS estão desatualizados, o resultado pático é que o DRS elaborado em um projeto não é reaproveitado no próximo projeto do sistema, ou nas consultas eventuais por não desfrutarem da confiabilidade do desenvolvedor.

Algumas respostas oferecidas pelas pessoas que atuam no desenvolvimento de sistemas, ao se referirem ao reuso da informação, demostram que há dificuldades bastante claras neste ponto:

“... pelo fato de inexistir uma ferramenta de fácil acesso para extração de documentação dos sistemas, nem todos recorrem à esta opção, mas com certeza contribuem para o enriquecimento do conhecimento das pessoas, ainda que o conhecimento repassado pessoalmente seja o mais efetivo e eficaz.”

“Não vejo que os documentos produzidos nos processos de GR e GP sejam posteriormente utilizados pelos funcionários. Costumo dizer que tais artefatos são “write only”, ou seja, são confeccionados e, uma vez armazenados, “descansam em paz”.”

Algumas exposições de desenvolvedores vêm ao encontro da percepção dos analistas de requisitos e líderes de projeto, no aspecto relacionado à cultura organizacional. Utilizar os documentos gerados pelos processos não era usual na empresa antigamente e algumas pessoas ao encontrarem dificuldades, relembram os métodos anteriores de trabalho:

“Talvez influenciado pela maneira que como aprendi, creio que o ensinamento pessoal, a troca de experiências, a percepção das pessoas, os truques, os atalhos são transmitidos de forma mais produtiva com pessoas sentadas lado a lado, mas é claro que a documentação é importantíssima... Algumas vezes muita documentação acaba por dificultar o aprendizado, que deve ser aos poucos, por partes, por prioridade, por importância. Isto é muito difícil de ser colocado e organizado no papel.”.

“...Os processos, por si só, não garantem melhoria da GC porque o conhecimento está “dentro” das pessoas. Assim, entendo que a organização deve criar práticas que permitam que os conhecimentos sejam repassados por meio das “conversas” entre as pessoas, por exemplo na sistemática antiga de “mestre-aprendiz.”.

Pelas respostas obtidas dos entrevistados, percebe-se que este processo é o que ocorre de forma menos eficiente na organização, se comparado as demais etapas da espiral do conhecimento. Ainda assim, as equipes de responsáveis por projetos e por requisitos, possuem uma percepção mais favorável à ocorrência da internalização do conhecimento do que os desenvolvedores. Alguns fatores contribuem para essa divergência de opiniões, dentre os quais ressalta-se:

- a) as equipes de desenvolvimento executam muitas implementações de software que não são declaradas como projetos pela organização e portanto não fazem uso dos processos previstos na gestão de projetos; e
- b) as equipes de gestão de projetos e requisitos só atuam em projetos declarados e não vivenciam a mesma realidade pertinente aos desenvolvedores no seu dia a dia de intervenções não “projetizadas” em sistemas.

Logo, o que contribui para a diferença de visão entre equipes de gestão de projetos e requisitos e as equipes de desenvolvimento sobre o processo de internalização do conhecimento, são a abrangência e a natureza do trabalho entre uma equipe e outra. Pelo modelo implementado na organização, as equipes de projetos e requisitos estão permanentemente envolvidas em projetos e, como consequência, todos os benefícios apontados fazem parte do dia a dia dos analistas dessas equipes. Essas equipes usufruem integralmente das vantagens por elas elencadas. Já os analistas de desenvolvimento são alocados em projetos de forma eventual. Quando não estão em projetos, atuam em pequenas intervenções ou na manutenção dos sistemas. E nestas atividades não são previstas atualizações nas documentações eventualmente geradas em um projeto anterior, provocando a obsolescência da documentação.

Um ponto relevante observado por um gerente da área de requisitos é que esses processos necessitam de um tempo mínimo de aplicação para que se possa melhor avaliar os resultados. Ele alerta que avaliações precipitadas podem causar interpretações também precipitadas:

“...entendo que esses artefatos formais têm potencial para contribuir para o enriquecimento do conhecimento dos indivíduos da empresa.

No entanto, a meu ver, tanto a geração quanto a disseminação desse conhecimento são processos que ocorrem de forma lenta, e seus reais resultados serão conhecidos somente dentro de alguns anos na organização. A análise de resultados de curto prazo, portanto, pode fazer com que se conclua que o processo não está gerando ganhos para a empresa.”.

Os funcionários não apontam somente as dificuldades, mas também oferecem alternativas para contornar os problemas.

“Acredito que a principal ação visando o aprimoramento da efetividade dos processos de GP seja o sólido investimento na seleção e formação dos profissionais que atuam nessas áreas...”.

“... outra ação importante diz respeito a construção de uma cultura organizacional que valorize os processos...”

“...Isso leva tempo e requer esforço, principalmente por parte da alta gerência que precisa trabalhar para evidenciar o significado e a importância desses processos para toda a organização. “

Reunindo as diversas sugestões oferecidas para o aprimoramento do processo e melhor contribuir para que a internalização do conhecimento se dê de forma mais efetiva, foi feito o seguinte agrupamento de ideias:

- investir na consolidação de uma ferramenta amigável e eficiente para o gerenciamento dos projetos; melhorar e integrar as demais

ferramentas para apoio dos processos de TI (requisitos, testes, análise, programação, instalação e infraestrutura).

- existir uma constante reavaliação do processo, como por exemplo verificar quais os artefatos produzidos em um projeto são reutilizados como fonte de informação pelas pessoas em outros momentos;
- investir continuamente em capacitação e comunicação, sendo necessário para isto contar com o patrocínio dos administradores, para gradativamente promover uma mudança cultural mais favorável à correta execução dos processos de gerenciamento de projetos para que as pessoas e a empresa possam no futuro utilizar cada vez mais o conhecimento explicitado pela execução do processo; e
- Evoluir na modelagem dos processos para integrar as etapas de modelagem de processos de negócios da organização, envolvendo todas as etapas do ciclo de vida do software. A partir de uma visão negocial, derivar para os requisitos de software, integrando-os à documentação dos sistemas informatizados que suportam o negócio. Este é o caminho que representa a evolução necessária em termos de transferência do conhecimento entre as áreas de negócio e TI, envolvendo projetos e ciclo de vida do software.

Com a adoção de estratégias como as sugeridas acima, espera-se que questões mais pontuais possam ser solucionadas, como os documentos de requisitos manterem-se com informações atualizadas a cada mudança de regra de negócio ou de sistema. A percepção dos envolvidos é que somente com a garantia de que os documentos estejam sempre atualizados é que as pessoas poderão confiar nas informações ali contidas para delas fazerem uso. Um repositório único com informações atualizadas dinamicamente e acessíveis a todas as partes interessadas é o caminho apontado como o futuro que permitirá a constante utilização das informações ali contidas nas etapas do ciclo de vida dos sistemas de informação da organização.

A organização estudada já se mostrou sensível a muitas das necessidades de evolução e já adquiriu uma novas ferramentas para serem utilizadas nos processos de Gestão de Requisitos e Gestão de Projetos. A empresa

pretende assim superar as dificuldades apontadas acima, através do versionamento dos requisitos a cada modificação do negócio, através da integração da Gestão de Requisitos com outros processos, como a Gestão de Testes, Modelagem de Negócios, etc.

5.3 A Tomada de Decisões

A última etapa do “ciclo do conhecimento” é a “Tomada de Decisões”, As decisões devem ser tomadas de forma racional (Choo, 2003) e para isto, quanto mais informações qualificadas, maiores condições para um bom processo de tomada de decisão. Na etapa de levantamento de requisitos, são avaliados dados como o custo do projeto, os benefícios esperados e em quanto tempo passarão a ser percebidos pela empresa, o retorno sobre o investimento e outras informações relevantes que facilitam a tomada de decisão quanto à viabilidade do projeto. Essas informações foram consideradas relevantes e fazem parte do processo estabelecido na gestão de projetos. Anteriormente, quando não existia claramente para a empresa este tipo de informação, e as decisões eram tomadas com base na percepção das necessidades ou disputas internas, a tomada de decisão se dava a partir de critérios pouco amparados tecnicamente.

6 CONCLUSÃO

A partir da integração entre os conceitos de “espiral do conhecimento”, de Nonaka e Takeuchi, e “ciclo do conhecimento” de Choo, conclui-se que a organização estudada produziu avanços significativos nos últimos anos no que se refere ao tratamento do conhecimento. Foram claras as evidências da ocorrência de transferência do conhecimento favorecidas pelo exercício das práticas estudadas, notadamente pela ocorrência dos processos de socialização, externalização e combinação do conhecimento. Foi visto também que é exercitado o ciclo do conhecimento, através da geração do significado da informação, da construção do

conhecimento, etapa onde ocorre a espiral do conhecimento e as tomadas de decisão, que a partir de informações qualificadas podem ocorrer de forma racional.

Porém, ficou claro também que a organização possui um grande desafio a superar, que é aprimorar o processo de internalização do conhecimento, para que os novos conhecimentos gerados pela empresa nos processos anteriores sejam internalizados na forma de conhecimento tácito dos indivíduos. Foi visto que quando isto não ocorre, há uma quebra no ciclo e o conhecimento adquirido tende a ser perdido com o tempo. Isto porque a espiral do conhecimento é, assim como o ciclo do conhecimento organizacional, um processo que necessita ser retroalimentado constantemente.

Em última análise o estudo apresentou que:

- as práticas avaliadas, gestão de projetos e gestão de requisitos são processos consolidadas na organização;
- essas práticas favorecem o intercâmbio do conhecimento entre os indivíduos da organização, notadamente no que tange aos processos de socialização, externalização e combinação do conhecimento; e
- A dificuldade está na internalização do conhecimento explicitado pela organização;

No que concerne à dificuldade no processo de internalização do conhecimento, as pessoas entrevistadas ofereceram alternativas para a solução, as quais podem ser agrupadas da seguinte forma:

- Melhoria das ferramentas de TI - adoção de ferramentas adequadas, que permitam a integração das informações dos diferentes processos da organização, otimizando a utilização e facilitando as consultas,
- Reavaliação de processos – busca da melhoria continua dos processos estabelecidos;
- Mudança cultural dos profissionais - há que existir maior investimento em capacitação das pessoas, comunicação e patrocínio. Essas ações são importantes para facilitar a ocorrência de uma mudança comportamental, que vá ao encontro das necessidades atuais da organização, ou seja, uma maior

aceitação da adoção de novos processos de trabalho, forjando a adequação da cultura organizacional existente às novas necessidades da empresa.

- Evolução na modelagem dos processos - integrar as diversas etapas do ciclo de vida do software para que não haja a quebra do ciclo do conhecimento.

As sugestões acima apontam “o que” fazer para resolver o problema da internalização do conhecimento, identificado no trabalho, mas o estudo não entrou no mérito de “como” fazer. Certamente não é uma missão simples e se configura em um assunto a ser melhor explorado em um estudo futuro sobre o tema.

Ainda com relação à possibilidades de estudos futuros, cabe ressaltar que para que este estudo pudesse atingir resultados práticos, o escopo da pesquisa foi delimitado à duas práticas ou processos de TI, que são a Gestão de Projetos e a Gestão de Requisitos. Estas práticas encontram-se em estágio de maturidade mais avançado na organização, o que permitiu um maior aprofundamento no estudo. Outras práticas previstas em um modelo de Governança de TI são também relevantes de serem estudadas no futuro, como exemplo o Cobbit , ITIL e BSC , citadas superficialmente neste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA NETO, R. C. D. **Gestão do conhecimento em organizações: proposta de mapeamento conceitual integrativo.** 2005. 400 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – PPGCI, Escola de Ciência da Informação da UFMG, Belo Horizonte.

ALVARENGA NETO, R. C. D. BARBOSA, R. R. PEREIRA, H.J. **Gestão do conhecimento ou gestão de organizações da era do conhecimento? Um ensaio teórico-prático a partir de intervenções na realidade brasileira.** Artigo publicado em 2007, disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000100002

ANGELONI, M. T. **Elementos intervenientes na tomada de decisão.** Artigo publicado em 2003, disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652003000100002&script=sci_arttext

BRESCIANI FILHO, E. **Processo de criação organizacional e processo de auto-organização.** Ciência da Informação. Ibict, v.28, n.3, 1999.

CANONGIA, C; SANTOS, D; SANTOS, M e ZACKIEWICZ, M. **Foresight, Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento: Instrumentos para a Gestão da Inovação.** Artigo publicado em 18/03/2004, disponível em <http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n2/a09v11n2.pdf>

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários.** 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CHOO, C. W. **A Organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões.** São Paulo: Senac, 2003.

CHOO, C. W. **The Knowing Organization: How Organizations Use Information for Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions.** New York : Oxford Press, 1998.

CRUZ, C.A. NAGANO, M.S. **Perspectivas em Ciência da Informação,** artigo publicado em 2008, disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362008000200008&script=sci_arttext

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo : Futura, 1998

DAVENPORT, E. & CRONIN, B. **Knowledge management: semantic drift or conceptual shift?** Journal of Education for Library and Information Science, 41(4): 294-306, 2000.

DORFMANN, M. e THAYER, R. Standards, **Guidelines, and Examples of System and Software Requirements Engineering**. Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society Press, 1990.

GAMA, F. A., MARTINELLO, M., Análise do Impacto do Nível da Governança de Tecnologia da Informação em Indicadores de Performance de TI: Estudo de Caso no Setor Siderúrgico, ENANPAD 2006.

GAMA, F. A., MARTINELLO, M., Governança de Tecnologia da Informação: Um Estudo em Empresas Brasileiras. Artigo publicado em 07/11/2006, disponível em <http://www.fucape.br/simposio/4/artigos/fernanda.pdf>, acesso em 28/05/2011

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

GONÇALVES, M. A. **Os papéis do gerente e a qualidade da informação gerencial**. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 19., 1995, João Pessoa. Anais... Rio de Janeiro, 1995. v. 1, p. 309-325.

KAPLAN, Robert S., NORTON, David P. (2001) - **The Strategy-Focused Organization: how balanced scorecard companies thrive in the new business environment**: Harvard Business School..

LANKHORST, M. **Enterprise Architecture at Work - Modelling, Communication and Analysis**, Springer, 2005.

LIEBESKIND, J. P. **Knowledge, strategy, and the theory of the firm**. Strategic Management Journal, v. 17, winter special issue, p. 93-107, 1996.

MALHOTRA, Y. **What is knowledge management?**. Disponível em: <<http://www.brint.com.papers/copint.htm>>. 1993.

MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro – Guia de Implementação. SOFTEX, 2007

NONAKA, I. **The knowledge-creating Company**. Harvard Business Review, p. 2-9, Nov./ Dec 1991.

NONAKA, I e TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro, Campus, 1997.

PETERSON R. R., 2003, **Information Strategies and Tactics for Information Technology Governance, in Strategies for Information Technology Governance**, book edited by Van Grembergen W., Idea Group Publishing

PIAGET, J. **Le structuralism**. Presses Universitaires de France, 1968.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 5. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSSETI, A . MORALES, A . **O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento**, artigo publicado em 2007, disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652007000100009

SIMON, H.A. **Models of Man: Social and Rational** (Nova York: John Wiley, 1957)

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro : Campus, 1998.

uit BEIJERSE, R. P. **Questions in knowledge management: defining and conceptualising a phenomenon**. *Journal of Knowledge Management*, v.3, n.2, p.94-109, 1999.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001

ZANELLA, L.C.H. **Metodologia da Pesquisa**. Florianópolis : SEaD/UFSC, 2006.