



Universidade de Brasília – UNB
Faculdade de Economia, Administração,
Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação – FACE
Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGA

**CRIAÇÃO, CODIFICAÇÃO E TRANSFERÊNCIA
DE CONHECIMENTO NO DESENVOLVIMENTO DE
PROJETOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM UMA
ORGANIZAÇÃO BANCÁRIA**

Antônio Carlos Colling de Souza

Orientadora: Profa. Dra. Catarina Cecília Odelius

Brasília – DF

2008



Universidade de Brasília – UNB
Faculdade de Economia, Administração,
Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação – FACE
Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGA

**CRIAÇÃO, CODIFICAÇÃO E TRANSFERÊNCIA
DE CONHECIMENTO NO DESENVOLVIMENTO DE
PROJETOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM UMA
ORGANIZAÇÃO BANCÁRIA**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
graduação em Administração da Universidade de
Brasília como requisito parcial para a obtenção do
grau de Mestre em Administração.**

Antônio Carlos Colling de Souza

Orientadora: Profa. Dra. Catarina Cecília Odelius

Brasília – DF

Junho de 2008



Universidade de Brasília – UNB
Faculdade de Economia, Administração,
Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação – FACE
Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGA

Antônio Carlos Colling de Souza

Dissertação defendida e aprovada no Programa de Pós-graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Administração, pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Catarina Cecília Odelius
Universidade de Brasília UNB
Orientadora

Prfa. Dra. Claudia Cristina Bitencourt
UNISINOS (RS)
Examinadora Externa

Prfa. Dra. Sueli Angélica do Amaral
Universidade de Brasília UNB
Examinadora Interna

Brasília (DF), 30 de Junho de 2008

DEDICATÓRIA

À minha mãe Marisa, minha esposa Ângela e meu filho Gabriel por me fazerem quem eu sou.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço à Profa. Catarina, pela paciência em extrair a “gordura de consultor” e direcioná-la na construção de um acadêmico iniciante, após longas discussões onde a harmonia não era palavra de ordem, mas as tempestades cerebrais araram um terreno infértil e fizeram germinar este trabalho.

Agradeço às Profas. Cláudia e Sueli por se tornarem cúmplices desta pesquisa.

Agradeço à Profa. Gardênia por sempre ter uma luz para iluminar o caminho a ser trilhado.

Ao Prof. Tomás por demonstrar o como e por que seguir um caminho que muitas vezes parecia levar a lugar algum. À Profa. Fátima por mostrar a alternativa viável dentro da aridez estatística. E a todo o corpo discente do PPGA por contribuírem cada um com um tijolo para ajudar a construir esta dissertação, aula a aula, matéria a matéria, semestre a semestre.

Agradeço aos colegas Valter e Isidro por ajudarem nos momentos necessários.

Um agradecimento todo especial para o corpo administrativo do PPGA por mastigar a burocracia e facilitar nossa vida acadêmica.

Aos colegas de labuta um agradecimento por tornar nosso dia a dia um encontro agradável e salutar, pedindo desculpas pelas faltas nas reuniões eventuais.

Aos colegas de trabalho que de alguma forma contribuíram nesta pesquisa um muito obrigado pela paciência em participarem das entrevistas e responderem aos questionários.

Aos meus superiores - Foschini, Marcelão, Silvio, Gláucia, Marsal e Tania, agradeço por tornarem possível a concretização deste desafio, desde os incentivos às concessões necessárias.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi identificar a criação, codificação e transferência de conhecimento, bem como as condições organizacionais predominantes, em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação de uma organização, em que a cultura de projetos foi adotada. Foi utilizada como referencial teórico a Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, composta por tipos de conhecimento, modos de conversão do conhecimento, espiral do conhecimento, *Ba* – espaço de criação do conhecimento, condições capacitadoras da criação do conhecimento organizacional e modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional. A coleta de dados foi executada por intermédio da realização de entrevista, de análise documental e da aplicação de questionário elaborado e validado para este fim. A gestão de projetos internamente possui em seus processos a criação, codificação e transferência do conhecimento, por intermédio da utilização de conhecimentos tácitos e explícitos, onde são verificados a ocorrência dos modos de conversão, atrelados a determinados contextos físicos organizacionais - *Ba*, sustentados por condições capacitadoras específicas, seguindo o modelo de cinco fases de criação do conhecimento organizacional. Esta afirmação pode ser formulada pois o resultado da análise dos dados permitiu concluir que todos os processos constantes do arcabouço denominado gestão do conhecimento estão presentes na metodologia preconizada para elaboração de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação, variando seu grau de ocorrência e importância conforme as características do projeto e sua evolução. Diante disto, foi possível concluir que mesmo que a gestão do conhecimento não tenha sido referenciada explicitamente em nenhum momento da coleta de dados, seus preceitos estiveram latentes em cada fase de elaboração dos projetos. Por último, foram detectadas relações entre tipos de conhecimento, processos de conhecimento, modos de conversão e *Ba* não constantes na teoria.

Palavras-chave: criação de conhecimento, codificação de conhecimento; transferência de conhecimento, organização bancária, projetos de sistemas de informação.

ABSTRACT

The objective of this study was to identify the establishment, consolidation and transfer of knowledge and organizational conditions prevailing, in developing information systems in an organization where the culture of projects was adopted. It was used as a theoretical reference to the Theory of Knowledge Creation Organization, composed of types of knowledge, modes of conversion of knowledge, spiral of knowledge, Ba - space-creation of knowledge, to enable conditions the creation of knowledge and organizational model of five phases of process of creating the organizational knowledge. Data collection was performed through the conduct of interview, documentary analysis and the application of a questionnaire developed and validated for this purpose. The management of projects internally has in its processes the creation, codification and transfer of knowledge, through the use of explicit and tacit knowledge, which are verified the occurrence of modes of conversion, coupled with certain physical organizational contexts - Ba, bolstered by enable specific conditions, following the model of five stages of creating the organizational knowledge. This statement can be formulated as the result of the analysis of the data indicated that all processes in the framework called knowledge management are present in the methodology proposed for preparation of development projects of information systems, varying their degree of occurrence and importance as the characteristics of the project and its evolution. Given this, it was possible to conclude that even if the knowledge management was not explicitly referenced in any moment of data collection, its precepts were latent in each stage of development projects. Finally, were found correlations between types of knowledge, knowledge of procedures, modes of conversion and Ba not appearing in theory

Keywords: creation of knowledge, codification of knowledge, knowledge transfer, banking organization, projects of information systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Duas Dimensões da Criação do Conhecimento.....	27
Figura 2 - Espiral do Conhecimento.....	31
Figura 3 - Representação Esquemática da Estrutura e Distribuição de Esforço.....	48

LISTA DE SIGLAS

PDA	- Processo de Desenvolvimento de Aplicativos
GC	- Gestão do Conhecimento
RXP	- Remessas de Exportação
SI	- Sistemas de Informação

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dois Tipos de Conhecimento.....	29
Quadro 2 – Visão conceitual.....	38
Quadro 3 – Etapas, Fases e Objetivos para o Desenvolvimento de um Sistema de Informação.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação de Documentos e Ocorrência de Variáveis.....	59
Tabela 2 – Ocorrência de Conhecimento Tácito e Explícito em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistemas	66
Tabela 3 - Ocorrência de Criação, Codificação e Transferência em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistemas.....	67
Tabela 4 – Ocorrência de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistemas.....	68
Tabela 5 – Ocorrência de Originating <i>Ba</i> , Interacting <i>Ba</i> , Cyber <i>Ba</i> e Exercising <i>Ba</i> em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistemas	70
Tabela 6 – Ocorrência de Intenção, Autonomia, Flutuação e Caos Criativo, Redundância e Variedade de Requisitos em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistemas.....	72

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
1.1.	Organizações do Conhecimento.....	11
1.2.	Ativos Tangíveis e Intangíveis em Organizações do Conhecimento.....	12
1.3.	Criação, Codificação e Transferência de Conhecimento.....	13
1.4.	Criação, Codificação e Transferência de Conhecimento em Projetos de Sistemas de Informação.....	15
1.5.	Justificativa da Pesquisa.....	16
1.6.	Pergunta da Pesquisa.....	20
1.7.	Objetivos do Estudo.....	20
1.7.1.	Objetivo Geral.....	20
1.7.2.	Objetivos Específicos.....	20
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1.	Gestão do Conhecimento.....	22
2.2.	Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional.....	26
2.2.1.	Tipos de Conhecimento.....	28
2.2.2.	Modos de Conversão de Conhecimento.....	29
2.2.3.	Ba - Espaço de Criação do Conhecimento.....	32
2.2.4.	Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento Organizacional.....	34
2.2.5.	Modelo de Cinco Fases do Processo de Criação do Conhecimento Organizacional.....	36
2.3.	Visão Conceitual.....	38
3.	METODOLOGIA DE PESQUISA.....	41
3.1.	Tipo de Pesquisa.....	41
3.2.	Organização Pesquisada.....	41
3.3.	População Pesquisada.....	42
3.4.	Instrumentos de Pesquisa.....	42
3.4.1.	Entrevista.....	43
3.4.2.	Análise Documental.....	46
3.4.3.	Questionário.....	44
3.5.	Procedimentos de Coleta.....	47
3.6.	Procedimentos de Análise de Dados	48
4.	RESULTADOS.....	50
4.1.	Criação, Codificação e Transferência de Conhecimento a Partir dos Dados da Entrevista.....	50
4.2.	Criação, Codificação e Transferência de Conhecimento a Partir da Análise Documental.....	58
4.2.1.	Análise dos Documentos Obtidos nas Ferramentas Corporativas.....	58
4.2.2.	Análise das Informações Relativas aos Projetos Disponibilizadas pela DITEC.....	65
4.3.	Análise dos Resultados dos Questionários.....	65
5.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	79
6.	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS.....	83
	REFERÊNCIAS.....	86

APÊNDICES.....	89
ANEXOS.....	115

1. INTRODUÇÃO

O estudo desenvolvido abrange temas relacionados à gestão e à criação, codificação e transferência de conhecimento em projetos de sistemas de informação, e, para contextualizá-los, a seguir estarão abordados conceitos relacionados a organizações do conhecimento, ativos tangíveis e intangíveis em organizações do conhecimento, e a criação, codificação e transferência de conhecimento.

1.1. Organizações do Conhecimento

Os artigos e pesquisas acadêmicos, relatórios de consultoria ou matérias diversas, dentro do âmbito da administração, com frequência se utilizam de termos como globalização, inovação, mudança, adaptação, entre outros, para descrever as organizações, a sociedade e a economia. Especificamente autores como Drucker (2000), Sveiby (1998), Choo (2003), Davenport e Prusak (1998), Nonaka (1994), Terra (2001) e outros, comumente utilizam-se em seus artigos e trabalhos o termo “Organização do Conhecimento” ou similar. Questionado A respeito de “O que é uma organização do conhecimento?”, Choo afirma que:

Em um primeiro nível, a organização do conhecimento é aquela que possui informações e conhecimentos que a tornam bem informada e capaz de percepção e discernimento. Num nível mais profundo, a organização do conhecimento possui informações e conhecimentos que lhe conferem uma vantagem, permitindo-lhe agir com inteligência, criatividade e, ocasionalmente, com esperteza. A organização do conhecimento está preparada para sustentar seu crescimento e se desenvolver num ambiente dinâmico. Mas, porque sente e entende o ambiente que a cerca, a organização do conhecimento é capaz de se preparar para a adaptação com antecedência..... No coração da organização do conhecimento está a administração dos processos de informação, que constituem a base para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. (CHOO, 2003, p.17)

Segundo Nonaka, “numa economia onde a única certeza é a incerteza, apenas o conhecimento é fonte segura de vantagem competitiva” (NONAKA, 2000, p.28). Utilizando o termo empresa criadora do conhecimento como similar a organização do conhecimento -, Nonaka afirma que:

Quando os mercados mudam, as tecnologias proliferam, os concorrentes se multiplicam e os produtos se tornam obsoletos quase da noite para o dia, as empresas de sucesso são aquelas que, de forma consistente, criam novos conhecimentos, disseminam-nos profusamente em toda a organização e rapidamente os incorporam em novas tecnologias e produtos. Essas atividades caracterizam a empresa “criadora de conhecimento”, cujo negócio exclusivo é inovação contínua. (NONAKA, 2000, p.28)

Nos termos organização do conhecimento ou empresa criadora do conhecimento, uma das palavras centrais é conhecimento, que “pode ser entendido como sendo o conjunto obtido pela informação e o contexto associado, envolvendo a percepção do ambiente, do sistema em que foi composta e coletada e como este sistema age” (JAMIL, 2001, p.163). Ao conceitualizar conhecimento, Davenport e Prusak (1998) diferenciam este de dado e informação, apesar de afirmar que conhecimento está relacionado a ambos. Porém os autores alertam que “dados, informação e conhecimento não são sinônimos” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 1).

Em outra definição para conhecimento, Davenport (1997) afirma que este pode ser descrito como informação mais valiosa e, conseqüentemente, mais difícil de gerenciar. É valiosa precisamente porque alguém deu à informação um contexto, um significado, uma interpretação. Complementando a definição, conhecimento pode ser descrito como uma informação que foi combinada com experiência, contexto, interpretação e reflexão (DAVENPORT; DELONG; BEERS, 1997).

Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente de conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, práticas e normas organizacionais. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 6).

Nonaka e Takeuchi (1997, p. 63) partem do pressuposto que o conhecimento, diferentemente da informação, diz respeito a crenças e compromissos, além de estar relacionado à ação e dizer respeito a significado, ao adotar a definição tradicional de “crença verdadeira justificada”. Nonaka (1994) afirma que informação é um fluxo de mensagens, enquanto conhecimento é criado e organizado por meio do fluxo de muitas informações, apoiado no comprometimento e crença de seus detentores.

1.2. Ativos Tangíveis e Intangíveis em Organizações do Conhecimento

Competências essenciais baseadas em conhecimento são patrimônios tão importantes para a vantagem competitiva e a sobrevivência da empresa quanto os físicos e financeiros (LAUDON; LAUDON, 2004). Segundo Sveiby (1998), o valor de uma empresa pode ser determinado por seus ativos tangíveis e intangíveis. Esses últimos, compostos pela competência dos seus funcionários e sua estrutura interna e externa, podem ser calculados

pela diferença entre o valor de mercado de uma organização e seu valor contábil líquido. Sveiby (1998, p.11-12) define competência dos funcionários como a “capacidade de agir em diversas situações para criar tanto ativos tangíveis como intangíveis”. Já a estrutura interna refere-se a “patentes, conceitos, modelos e sistemas administrativos e de computadores”, enquanto a estrutura externa são as “relações com clientes e fornecedores, bem como marcas, marcas registradas e a reputação ou a imagem”. Empresas onde os ativos intangíveis são mais valiosos que os tangíveis são denominadas de organizações do conhecimento, e seus funcionários de trabalhadores do conhecimento. Terra (2001) alerta que seu valor econômico não é facilmente compreendido, classificado e medido. Pelo contrário, é um recurso de difícil imitação, intangível e invisível.

Davenport e Prusak (1998, p.20) afirmam que “a vantagem do conhecimento é sustentável porque gera retornos crescentes e dianteiras continuadas. Ao contrário dos ativos materiais, os ativos do conhecimento aumentam com o uso”. Corroborando essa afirmação, Earl e Scott (2004) afirmam que:

O conhecimento é uma fonte essencial e sustentável de vantagem competitiva para as empresas. Em uma época de mudanças rápidas e de incertezas, as empresas necessitam criar conhecimento novo, alimentá-lo e disseminá-lo pela organização, bem como incorporá-lo às tecnologias, produtos e serviços. Programas de gestão do conhecimento podem servir de meio para reanimar as empresas no desenvolvimento do conhecimento como fonte de criação de valor, redirecionando a atenção para longe do capital, dos recursos naturais e do trabalho como únicos recursos econômicos que importam (EARL; SCOTT, 2004, p.202).

Entretanto, a maior parte das organizações não gerencia eficazmente o conhecimento, subestimando sua criação e captura, perdendo ou renunciando ao que possuem, inibindo ou desencorajando seu compartilhamento e investindo insuficientemente na sua utilização e reuso (EARL; SCOTT, 2004).

1.3. Criação, Codificação e Transferência de Conhecimento

Ao definir o processo de conhecimento, Davenport e Prusak (1998) afirmam que este é composto de três etapas: geração, codificação e transferência de conhecimento.

De forma análoga a Davenport e Prusak (1998), Argote (2007) afirma que um dos desafios da gestão do conhecimento (GC) é sua natureza multidimensional, propondo que esta

pode ser dividida em criação ou desenvolvimento de novos conhecimentos, na retenção do conhecimento e na transferência de conhecimento.

Criação do conhecimento ocorre quando novo conhecimento é gerado nas organizações. Retenção do conhecimento envolve a combinação de conhecimentos em um repositório que demonstre persistência durante o tempo. Transferência de conhecimento é evidente quando a experiência adquirida em uma unidade afeta outras. (ARGOTE; McEVILY; REAGANS, 2003, p.573).

Diante da utilização de definições distintas, com intuito de definir termos similares no âmbito desta dissertação, serão adotados os termos criação, codificação e transferência do conhecimento.

Em outro enfoque, porém também relacionado à criação e transferência do conhecimento, Nonaka e Takeuchi (1997, p.66), ao proporem a teoria da criação do conhecimento organizacional, afirmam que esta é composta por duas dimensões: a ontológica (indivíduo, grupo, organização e interorganização) e a epistemológica (conhecimento tácito e explícito). Os autores afirmam que o conhecimento humano é criado e expandido por meio da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, por meio da conversão de um conhecimento em outro e vice-versa, o qual é composto pela socialização, externalização, combinação e internalização (SECI). Os autores alertam que “essa conversão é um processo ‘social’ entre indivíduos, e não confinada ‘dentro’ de um indivíduo” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.67).

Nonaka e Peltokorpi (2006, p.76) afirmam que a criação do conhecimento pode ser descrita como um processo no qual o conhecimento individual é amplificado e internalizado como parte da base do conhecimento organizacional e vice-versa. A criação do conhecimento sempre se inicia com indivíduos adquirindo e processando conhecimento tácito em interação com o ambiente. Esta teoria é baseada na idéia que o papel organizacional é explicar / integrar o conhecimento tácito por todos os níveis organizacionais. “A criação do conhecimento organizacional é um processo que amplifica de maneira organizacional o conhecimento criado pelos indivíduos e cristaliza-o como parte da rede de conhecimento da organização” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.65). A base da criação do conhecimento organizacional é a conversão de conhecimento tácito em explícito e vice-versa.

1.4. Criação, Codificação e Transferência de Conhecimento em Projetos de Sistemas de Informação

O processo de desenvolvimento de sistemas de informação é propício para a criação e transferência do conhecimento, sendo que o estudo desse processo permite uma compreensão maior para as pesquisas da área de gestão do conhecimento. Ao justificar a importância dos sistemas de informação para a gestão do conhecimento, Roth (2004) afirma que:

Os sistemas de informação foram amplamente utilizados para o relato, mensuração e controle de processos, mas agora a tecnologia da informação está se tornando principalmente um instrumento de capacitação e apoio para a aprendizagem. A tecnologia da informação é importante para se obter a informação certa, no lugar certo e no momento certo, e os apelos por sistemas de tecnologia da informação que apoiem o ‘conhecimento’ nas organizações só são válidos quando todos esses fatores estão juntos e há evidências de que a informação está disponível em tempo de ser utilizada para produzir resultados desejáveis. (ROTH, 2004, p.357).

Ao efetuar estudo em uma organização de tecnologia da informação, especificamente no setor de projetos de TI, Gattoni e Ferreira (2002) identificaram estratégias e ações utilizadas para o desenvolvimento de projetos de TI alinhadas com as etapas definidas por Davenport e Prusak (1998) para o processo de conhecimento:

Quanto à geração, a PTI [área de projetos de tecnologia da informação] os aplicava por definição, pois agregava profissionais de diversas áreas montando equipes multifuncionais, que apresentavam contribuições significativas no sentido de oferecer um amplo espectro de alternativas de solução a serem implementadas. Também havia geração de conhecimento no modo de “Adaptação” citado pelos autores, pois a metodologia e as ferramentas empregadas pela PTI em seus projetos estavam continuamente sendo revisadas e customizadas, em função das novas necessidades e contextos que se apresentavam. Já em termos de codificação e coordenação de conhecimento, as ferramentas desenvolvidas pela PTI dedicavam-se a cristalizar os passos e critérios seguidos quando da escolha de soluções e fornecedores. O conhecimento acerca destes critérios poderia ser reaproveitado em outros projetos, tanto sob o ponto de vista metodológico quanto sob o caráter do conteúdo a ser estruturado em empreendimentos futuros. E no que tange à transferência do conhecimento, os sistemas de *groupware* existiam para suportar os fluxos do conhecimento sob a forma de documentos e bases de discussão para as pessoas credenciadas e interessadas. Além disso, eram comuns as apresentações que se faziam ministrar para veicular aos interessados as experiências passadas em projetos, cursos e seminários, sobretudo facilitando o contato com novas tendências,

conceitos e tecnologias. Quando os profissionais alocados para os projetos da PTI regressavam para suas áreas de base, também realizavam intensa transferência de conhecimento, tanto entre seus colegas de setor quanto em suas redes informais de relacionamento. (GATTONI; FERREIRA, 2002, p. 10).

1.5. Justificativa da Pesquisa

A gestão do conhecimento, conforme afirma Fleury (2001, p.15), “emergiu, na última década, das discussões fechadas entre pesquisadores da área de Ciência e Tecnologia e profissionais de Pesquisa e Desenvolvimento das empresas, para despontar como um dos assuntos mais polêmicos e menos compreendidos”.

Estudo longitudinal realizado por Dick et all (2005) acompanhou o projeto e desenvolvimento de um carro e identificou os modos de conversão do conhecimento associados a cada uma das etapas do projeto. Segundo os autores, o estudo representou o ponto de partida para trabalhos futuros que pretendam mensurar a aprendizagem tácita e explícita no nível de análise organizacional.

A importância do processo de criação e transferência de conhecimento nas etapas de desenvolvimento de projetos de sistemas de informação foi relatada por Gattoni (2000) em um estudo efetuado em uma área responsável por projetos de tecnologia da informação de uma empresa pertencente a uma instituição financeira:

Os processos de criação, estruturação, armazenamento e compartilhamento de conhecimentos, tanto no nível tácito quanto no plano explícito, fizeram uma enorme diferença na condução dos projetos desenvolvidos pela área de projetos de tecnologia da informação. A metodologia e as ferramentas desenvolvidas para o acompanhamento e a condução dos projetos da área eram orientadas à gestão do conhecimento organizacional. Pudemos verificar, desta forma, a integração de gestão do conhecimento organizacional com gerência de projetos corporativos (GATTONI, 2000, p.139).

Para justificar a diferença relatada, Gattoni (2000) afirmou que a disseminação do conhecimento tácito foi responsável pelo fato dos profissionais das equipes de projetos passassem a ser “vistos como representantes de uma forma de trabalho instigante, motivadora e altamente compensatória, tanto em termos profissionais como sob o prisma da realização pessoal” (GATTONI, 2000, p.135). Ao justificar a diferença observada em relação à aquisição, armazenamento e distribuição do conhecimento explícito, Gattoni (2000) afirmou que “o aumento significativo do acervo de documentos e relatórios que estruturassem experiências reais vividas, ou de arquivos que registrassem o desenvolvimento de cada um

dos projetos passou a tornar-se um importante ativo a ser mantido pela firma” (GATTONI, 2000, p.136).

Um sistema de informação (SI), segundo Laudon e Laudon (2004, p.9) “é uma solução organizacional e administrativa baseada na tecnologia da informação para enfrentar um desafio proposto pelo ambiente”. Segundo Jamil (2001), a entrada em funcionamento de um SI, afeta e beneficia as ações de uma organização nos seus diversos níveis administrativos.

O projeto de SI, de acordo com Laudon e Laudon (2004), é o plano geral ou modelo para o sistema, demonstrando como esse cumprirá esse objetivo. McMullen e Feeny (2004, p. 170-175) afirmam que “gestores de multinacionais há muito reconheceram a conveniência dos sistemas de informação globais padronizados de informação”. A conseqüente melhora na gestão de projetos, a partir de 1990, foi fator primordial para que o sucesso obtido nesses projetos alcançasse o patamar observado neste século XXI.

Ao elaborarem uma definição para cultura de projetos em trabalho a respeito da gestão do conhecimento na condução de projetos de tecnologia da informação, Gatoni e Ferreira (2002) afirmam que cultura de projetos é a

maneira estruturada de se definir um escopo, de se planejar fases e atividades, de se estabelecer a necessidade de recursos bem dimensionados para cada etapa, e de se prever a obtenção de resultados intermediários e finais sob a forma de produtos, sendo considerado um fator adicional de crescimento do próprio conhecimento organizacional como um todo (GATONI; FERREIRA 2002, p. 3).

A cultura de projetos é administrada pela gerência de projetos, que conforme definição de Vargas (2003, p.7), pode ser entendida como:

Conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade pré-determinados (VARGAS, 2003, p.7).

Ao aprofundar o entendimento relativo a cultura de projetos, Vargas (2003) define projeto como um “empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma seqüência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido” (VARGAS, 2003, p.8).

Laudon e Laudon (2004) afirmam que um projeto pode ser considerado superior a outro quando os requisitos são atendidos com facilidade e eficiência, atendendo a conjunto específico de limitações técnicas, organizacionais, financeiras e temporais.

Ao efetuarem suas considerações e conclusões em sua pesquisa a respeito de projetos de tecnologia de informação, Gatoni e Ferreira (2002) afirmam que:

Grandes benefícios são atingidos numa visão orientada a projetos, em equipes interdisciplinares que se formam para seu êxito. Um dos principais méritos é o de agregar soluções durante o próprio caminho que trilham em direção aos resultados almejados. Como pode ser visto, a utilização de *workflow* ou o emprego de cenários foram ferramentas diretamente implementadas visando o objetivo final, possibilitando aumento do *expertise* da equipe, e conseqüentemente do conhecimento do grupo como um todo (equipe de projetos). A excelência nos resultados alcançados foi uma natural conseqüência da alta qualidade dos instrumentos empregados em sua geração (GATONI; FERREIRA 2002, p. 13).

Ao finalizar o trabalho, Gatoni e Ferreira (2002) frisam que foi observado que a finalização do projeto era o que aparentemente menos importava, mas sim o processo de aprendizado e de criação do conhecimento, que trariam benefícios superiores para a equipe, proporcionando vantagens competitivas inegáveis, mesmo que estas fossem intangíveis.

Em relação ao objeto de estudo deste trabalho, área de desenvolvimento de software de uma instituição financeira, houve em 2006 um incremento no gasto total de despesas dos bancos com TI na ordem de 11%, comparativamente ao ano de 2005, segundo dados disponibilizados pela Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), principal entidade representativa do setor bancário brasileiro. Em relação ao crescimento dos investimentos, observou-se uma evolução mais expressiva, na ordem de 17%, também na comparação entre os anos de 2005 e 2006.

Os investimentos relativos a software perfizeram um montante de R\$ 2,3 bilhões, demonstrando o total gasto pelas instituições financeiras na manutenção e elaboração de sistemas de informação.

Em pesquisa realizada no intuito de analisar a eficiência dos bancos brasileiros em relação aos investimentos em tecnologia da informação (TI), Becker, Lunardi e Maçada (2003), concluíram que:

Os bancos que mais investiram em TI foram os mais eficientes globalmente, com índice médio de 80,7%. Os pequenos investidores apresentaram índice médio de eficiência igual a 67,3%, onde 23 bancos se mostraram eficientes. Já os bancos com investimentos médios em TI foram os menos eficientes globalmente. (BECKER; LUNARDI; MAÇADA, 2003, p.74).

Após as colocações acima, o presente estudo pode ser justificado pela necessidade de identificação das condições organizacionais e modos de conversão característicos a cada uma das etapas do desenvolvimento de projeto de sistemas de informação.

Argote, McEvily e Reagans (2003) propuseram em seu trabalho que fossem efetuadas pesquisas que analisassem o impacto das diversas formas de trabalho na performance das organizações, no intuito de verificar a congruência entre as organizações e as características de suas tarefas.

Basicamente, esta dissertação propiciará um aprofundamento no entendimento relativo ao processo de criação, codificação e transferência do conhecimento, disponibilizando para a academia um avanço na compreensão destes processos, corroborando em parte a teoria proposta por Davenport e Prusak (1998) e Argote (2007), que propuseram a divisão da gestão do conhecimento em geração / criação, codificação / retenção e transferência do conhecimento. Além disto, Argote, McEvily e Reagans (2003) afirmam, terem observado nos artigos analisados, que a maioria possuía como foco principal a transferência do conhecimento, onde existem maiores oportunidades de pesquisa. Entretanto, salientam que tanto o estudo da criação quanto da retenção do conhecimento merecem a elaboração de pesquisas adicionais.

Finalizando, vale salientar que Nonaka, Krogh e Voelpel (2006), afirmaram que puderam observar em seu estudo um grande avanço no constructo “conhecimento”, apontando áreas promissoras para estudos futuros, “incluindo a teoria e pesquisa na origem do conhecimento, *Ba*, a origem das organizações e a dinâmica da criação do conhecimento organizacional na adaptação da organização” (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006, p.1200).

Nos últimos 15 anos, acadêmicos tem cada vez mais reconhecido que ‘informação’ e ‘conhecimento’ não são substituíveis. O campo ‘conhecimento’ estava sendo cada vez mais aceito e agora ocupa um papel central e legítimo na predominante teoria organizacional e administrativa. Como demonstrado, o surgimento de epistemologias múltiplas foram a chave para este desenvolvimento. A análise demonstrou que a teoria do conhecimento organizacional sintetiza diferentes perspectivas epistemológicas e teóricas no intuito de enriquecer nosso conhecimento acadêmico e prático da organização e administração. A evolução da teoria ratifica um ponto importante: o campo se beneficia enormemente da abertura de suas fronteiras. Esta abertura implica disponibilidade aos pesquisadores para incluírem perspectivas e abordagens diferentes, cultivando múltiplas epistemologias, um amplo leque de métodos e um pensamento adiante no uso da teoria (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006, p.1200).

Portanto, verifica-se nesta afirmativa mais uma justificativa para esta dissertação: aprofundar o entendimento relativo a transferência do conhecimento, e colaborar para o estudo da criação e transferência do conhecimento, conforme observado por Argote, McEvily e Reagans (2003), no âmbito brasileiro. Vale lembrar que Nonaka (2000) afirma que, aparentemente, ainda estamos distantes de entendermos os processos por meio dos quais uma organização cria e utiliza seu conhecimento.

1.6. Pergunta da Pesquisa

No processo da criação, codificação e transferência do conhecimento, o entendimento das condições organizacionais e os modos de conversão característicos a cada etapa do desenvolvimento de projetos de sistemas de informação permitem-nos elaborar a seguinte pergunta de pesquisa: **como ocorre a criação, codificação e transferência do conhecimento em uma área de projetos de desenvolvimento de SI em uma organização bancária?**

1.7. Objetivos do Estudo

1.7.1. Objetivo geral

Identificar a criação, codificação e transferência de conhecimento, bem como as condições organizacionais predominantes, em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação de uma organização bancária.

1.7.2. Objetivos específicos

1. Identificar os processos relacionados à gestão do conhecimento (criação, codificação e transferência) utilizados em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação;
2. Identificar a ocorrência dos modos de conversão do conhecimento durante as etapas de desenvolvimento de projetos de sistemas de informação;
3. Identificar características do espaço de criação do conhecimento em que projetos de sistemas de informação são desenvolvidos;
4. Identificar a existência das condições capacitadoras da criação, codificação e transferência do conhecimento organizacional para o desenvolvimento dos projetos de sistemas de informação;

5. Identificar a ocorrência do modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional em projetos de sistemas de informação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir serão apresentadas as bases teóricas utilizadas nesta dissertação, compostas da gestão do conhecimento e da teoria da criação do conhecimento organizacional.

2.1. Gestão do Conhecimento

A respeito da geração do conhecimento, Davenport e Prusak (1998, p.63) afirmam que “organizações saudáveis geram e usam conhecimento”. Complementando, garantem que “à medida que interagem com seus ambientes, elas absorvem informações, transformam-nas em conhecimento e agem com base numa combinação desse conhecimento com suas experiências, valores e regras internas” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.63). São propostos como modos de geração de conhecimento: a aquisição - compra ou aluguel de conhecimento; recursos dedicados - unidades e grupos de trabalho com finalidade específica de gerar conhecimento; fusão - por meio da introdução de complexidade e conflito (no intuito de criar nova sinergia entre as áreas unificadas); adaptação - por intermédio de momentos de crise e tensão (que necessitam estar devidamente embasados por recursos e capacidades internas e por uma abertura da organização às mudanças) e; rede de conhecimento - redes formais e auto-organizadas, que também geram conhecimento.

O objetivo da codificação do conhecimento, segundo Davenport e Prusak (1998), “é apresentar o conhecimento numa forma que o torne acessível àqueles que precisam dele, transformando o conhecimento em código para torná-lo inteligível e o mais claro, portátil e organizado possível”. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.84). Os autores alertam que o processo deve levar em consideração a necessidade de codificação dos diferentes tipos de conhecimento, além do seu mapeamento e modelagem, mantendo seus atributos intactos, porém com uma estrutura de codificação veloz e flexível.

A transferência de conhecimento dentro de uma organização ocorre, existindo ou não o gerenciamento deste processo. O cotidiano das organizações é permeado de transferências de conhecimento. “A transferência espontânea e não estruturada do conhecimento é vital para o sucesso de uma organização” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.108). Entretanto, Davenport e Prusak (1998) afirmam que esta existência não implica necessariamente seu uso. Fatores como estrutura organizacional e de recursos humanos são fundamentais para sua ocorrência. Além disto, o método utilizado para transferir conhecimento deve ser compatível com a cultura organizacional, pois determinados fatores culturais podem inibir esta

transferência, como: falta de confiança mútua, diferenças culturais, recompensas, capacidade de absorção, entre outros.

Ao descrever locais propícios para transferência de conhecimento, Davenport e Prusak (1998) citam, inicialmente, os bebedouros e conversas, pois “na economia regida pelo conhecimento, conversar é trabalhar” (WEBBER, apud DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.110). Apesar de muitos gerentes acharem uma perda de tempo, as conversas ao redor do bebedouro em sua maioria são sobre o trabalho. Outros locais citados são as feiras e fóruns abertos do conhecimento, que propiciam oportunidades de “intercâmbio entre funcionários que nunca puderam se comunicar durante o expediente de trabalho” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, P.114).

Argote, McEvily e Reagans (2003), após análise das pesquisas efetuadas na área de gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional, propõem uma estrutura que visa identificar áreas comuns entre estes temas, a partir de duas dimensões críticas: os resultados da gestão do conhecimento (criação, retenção e transferência) e as propriedades do contexto dentro dos quais a gestão do conhecimento ocorre (propriedades das unidades, propriedades dos relacionamentos entre as unidades e propriedades do próprio conhecimento). Também foram identificados mecanismos causais chaves (habilidades, motivação e oportunidade), que auxiliam a explicar como e por que certas propriedades contextuais afetam os resultados da gestão do conhecimento. Os autores identificaram que a maioria dos estudos foca no assunto transferência de conhecimento.

Laudon e Laudon (2004) afirmam que à medida que o conhecimento se torna um patrimônio essencial e estratégico, o sucesso organizacional depende cada vez mais da capacidade da empresa de produzir, reunir, armazenar e disseminar conhecimento. Com o conhecimento, as empresas tornam-se mais eficazes e eficientes na utilização que fazem de seus escassos recursos. A gestão do conhecimento aumenta a capacidade da organização de aprender com seu ambiente e incorporar conhecimento aos seus processos de negócios. São os processos de uma organização desenvolvidos para criar, armazenar, transferir e aplicar conhecimento. A gestão estratégica do conhecimento, segundo Fleury (2001, p.19), possui “a tarefa de identificar, desenvolver, disseminar e atualizar o conhecimento estrategicamente relevante para a empresa, seja por meio de processos internos, seja por meio de processos externos à empresa”.

Davenport, DeLong e Beers (1997) realizaram um estudo cujo intuito foi entender como o conhecimento realmente estava sendo gerenciado pelas organizações. Ao analisarem os resultados desse estudo, puderam observar que todos os projetos analisados possuíam

como característica a existência de um indivíduo responsável pela iniciativa, algum tipo de comprometimento de recursos humanos e de capital, além de que, em todos esses projetos o foco estava explicitamente no conhecimento. Foi possível identificar quatro tipos de objetivos comuns:

- repositórios de conhecimento - seu intuito era tratar o conhecimento como algo desconectado das pessoas que o criaram e utilizaram, armazenando esse conhecimento, que geralmente encontrava-se em memorandos, relatórios, artigos e apresentações, em um repositório onde pudesse ser facilmente recuperado;
- acesso ao conhecimento - o foco era prover acesso ao conhecimento, além de facilitar a transferência deste entre os indivíduos;
- ambiente do conhecimento - pretendia criar um ambiente propício a uma efetiva criação, transferência e uso do conhecimento;
- ativos do conhecimento - o objetivo era tratar o conhecimento como um ativo como outro qualquer, que estivesse explicitado no balanço da organização, tornando explícito aos investidores o valor do capital do conhecimento da organização.

Davenport, DeLong e Beers (1997), para analisar em seu estudo quais os fatores envolvidos no sucesso de projetos de gestão do conhecimento, utilizaram como indicadores desse sucesso os seguintes fatores:

- crescimento dos recursos alocados no projeto - pessoas e capital;
- incremento do nível e do volume de utilização do conhecimento - número de documentos ou de acessos aos repositórios;
- a perspectiva de sobrevivência do projeto sem patrocínio particular de um componente - o projeto é uma iniciativa organizacional e não pessoal;
- algumas evidências de retorno financeiro - essa conexão não foi rigorosamente especificada e segundo os autores foi somente perceptual.

Definidos os indicadores utilizados na análise, foram detectados os fatores que seriam responsáveis, segundo Davenport, DeLong e Beers (1997), pelo sucesso dos projetos de gestão de conhecimento estudados:

- a conexão com a performance econômica ou valor industrial - a economia ou lucro de capital obtido nos projetos foram os benefícios observados com maior facilidade e que

mais chamaram atenção. Além disso, foram verificados alguns benefícios indiretos, como melhoria na satisfação do cliente ou no tempo de lançamento de produtos no mercado;

- a infra-estrutura técnica e organizacional - a probabilidade de sucesso dos projetos de gestão do conhecimento são maiores quando a organização possui uma forte infra-estrutura tecnológica e organizacional de suporte;
- algum nível de estrutura de conhecimento - organizações construindo bases de conhecimento ou redes de especialistas devem criar algumas categorias ou termos chaves, no intuito de tornar sua utilização amigável e aderente à cultura organizacional. Além disto, devido às constantes mudanças ocorridas durante a utilização da estrutura do conhecimento organizacional, o responsável por sua gestão deve estar preparado para redefinir sua base de conhecimentos com frequência;
- cultura orientada ao conhecimento - considerada um dos fatores mais importantes no sucesso dos projetos, pois a organização deve dispor de uma orientação positiva ao conhecimento, ausência de inibidores do conhecimento na cultura e adequação do tipo de projeto de gestão do conhecimento à cultura existente;
- clareza nos propósitos e na linguagem - os termos utilizados pelas áreas de interesse são passíveis de alteração no uso e interpretação. A correta definição ou mesmo a exclusão de alguns termos conflitantes impactam os resultados alcançados. Assim, gerentes do conhecimento devem decidir quando e como comunicar seus objetivos;
- práticas motivacionais diferentes - tendo em vista que o conhecimento está intrinsecamente associado com egos pessoais e significados ocupacionais, é um fator intangível do sucesso dos projetos a presença de motivadores para sua criação, compartilhamento e uso do conhecimento, como pontos extras nas avaliações ou viagens de lazer patrocinadas pelas organizações;
- múltiplos canais de transferência de conhecimento - muitos gerentes do conhecimento observaram que o conhecimento é transferido por meio de múltiplos canais que reforçam um ao outro, onde cada um adiciona valor de alguma forma, e sua sinergia incrementa o uso do conhecimento. A interação face a face deve ser alternada com os canais tradicionais, como a Internet, Lotus Notes e sistemas globais de comunicação, pois além da interação humana ser mais efetiva, observou-se que a troca de conhecimentos é diretamente proporcional aos níveis de contatos face a face;
- suporte do gerente sênior - de maneira similar a outros tipos de projeto, o suporte de um gerente sênior beneficia o projeto, principalmente nos projetos de conhecimento orientados

a transformação, seja por meio do envio de mensagens para a organização, do provimento de recursos financeiros e de infra-estrutura, ou clarificando quais tipos de conhecimento são mais importantes para a organização.

Ao comentar os resultados obtidos em pesquisa efetuada de maneira similar, Jamil (2001) afirma que em uma organização existem diversas oportunidades de armazenar conhecimento corporativo ou profissional. Entretanto, uma organização não pode decidir da noite para o dia *administrar o conhecimento*. Existem alguns itens que corretamente administrados podem se tornar conhecimento:

- o que pode ser percebido em termos dos sucessos e fracassos em negócios, ao longo do tempo;
- entender, documentar e permitir que sejam aprendidas as formas de trabalhar e agir, dentro de um perfil de produção;
- saber retratar o mercado, estudando os concorrentes, os clientes futuros e não clientes;
- a criatividade é um fator usualmente citado em todos os estudos do setor e;
- o profissional que lida com o Conhecimento, que o aplica para uso produtivo necessita de reconhecimento e retorno por parte da empresa (JAMIL, 2001, p.212-213).

2.2. Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional

Ao elaborar sua teoria do conhecimento organizacional, Nonaka (1994) e Nonaka e Takeuchi (1997, p. 64-65) concentram sua “atenção na natureza ativa e subjetiva do conhecimento apresentada por termos como *compromisso* e *crença*, profundamente enraizados nos sistemas de valor dos indivíduos”. Sua criação “deve ser entendida como um processo que amplia organizacionalmente o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimentos da organização”.

A estrutura conceitual da teoria da criação do conhecimento organizacional contém uma dimensão epistemológica e uma ontológica:

Comecemos pela dimensão ontológica. Em termos restritos, o conhecimento só é criado por indivíduos. Uma organização não pode criar conhecimento sem indivíduos. A organização apóia os indivíduos criativos ou lhes proporciona contextos para criação do conhecimento. A criação do conhecimento organizacional, pois, deve ser entendida como um processo que amplia “organizacionalmente” o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de

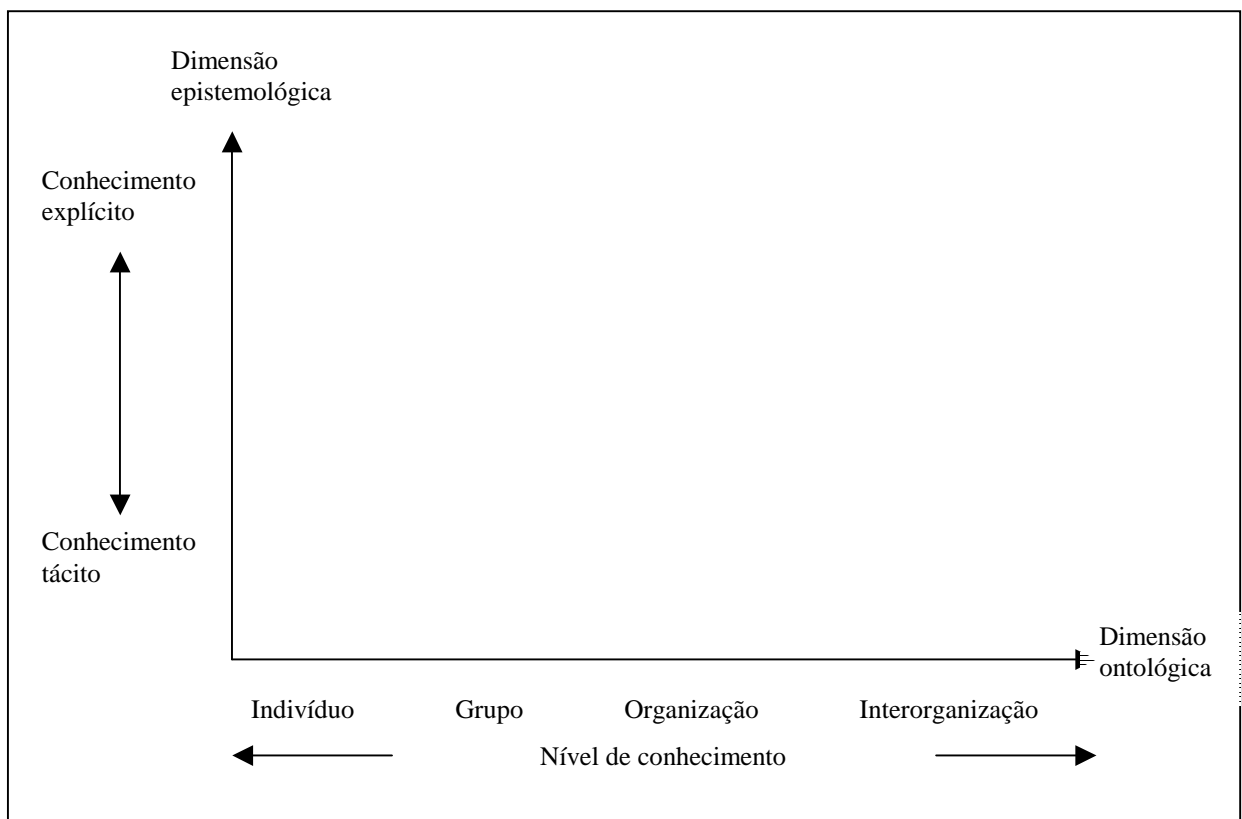
conhecimentos da organização. Esse processo ocorre dentro de uma “comunidade de interação” em expansão, que atravessa níveis e fronteiras organizacionais (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.65).

Quanto à dimensão epistemológica, os autores se baseiam na distinção estabelecida por Polanyi (1966, apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997) para conhecimento tácito e explícito:

O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado. Já o conhecimento explícito ou ‘codificado’ refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática. Os seres humanos adquirem conhecimentos criando e organizando ativamente suas próprias experiências. Assim, o conhecimento que pode ser expresso em palavras e números representa apenas a ponta do *iceberg* do conjunto de conhecimento como um todo (POLANYI, 1966, apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.65).

A partir dessas duas dimensões da criação do conhecimento, Nonaka e Takeuchi (1997, p.62) esquematizam conforme a Figura 1 sua teoria da criação do conhecimento:

Figura 1 - Duas Dimensões da Criação do Conhecimento



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p.62)

A interação entre o conhecimento tácito e explícito proporciona o surgimento da espiral da criação do conhecimento, que surge “quando a interação entre conhecimento tácito

e conhecimento explícito eleva-se dinamicamente de um nível ontológico inferior até níveis mais altos” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.62).

A teoria da criação do conhecimento organizacional é composta dos tipos de conhecimento, modos de conversão do conhecimento, espiral do conhecimento, *Ba* – espaço de criação do conhecimento, condições capacitadoras da criação do conhecimento organizacional e modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional, apresentados a seguir.

2.2.1. Tipos de Conhecimento

Polanyi (1966), enfatizando que o conhecimento nunca está livre dos valores e das opiniões humanas, distingue conhecimento em explícito e tácito. O primeiro pode ser expresso e/ou explicado por meio de sentenças, capturado em desenhos e descrito. Já o tácito está vinculado aos sentidos, habilidades de movimento, experiências físicas, regras implícitas ou intuitivas de manuseio. Choo (2003) afirma que o conhecimento tácito, à medida que interage com o ambiente, está centrado em ações e se apóia em sinais palpáveis registrados pelo corpo, sendo caracterizado como localizável e regularmente transmitido por imitação, identificação e exemplo. Apesar de ser pessoal, é por meio de pares, grupos ou comunidades de práticas que ocorre sua manifestação e seu aprendizado:

O conhecimento tácito é difícil de verbalizar porque é expresso por habilidades baseadas na ação e não pode se reduzir a regras e receitas. É aprendido durante longos períodos de experiência e de execução de uma tarefa, durante as quais o indivíduo desenvolve uma capacidade para fazer julgamentos intuitivos sobre a realização bem-sucedida da atividade (CHOO, 2003, p.188).

Por outro lado, o conhecimento explícito é aquele que se manifesta por meio da linguagem, de símbolos, de artefatos e de objetos, sendo citados como exemplos as histórias, os estatutos, as patentes, os softwares, as fórmulas químicas, os modelos matemáticos e os planos de negócio.

O conhecimento explícito pode se basear em objetos ou regras. O conhecimento baseia-se no objeto quando é codificado em séries de símbolos (palavras, números, fórmulas) ou em objetos físicos (equipamentos, documentos, modelos). O conhecimento baseado em objetos pode ser encontrado, por exemplo, em especificações de produtos, patentes, códigos de software, banco de dados de computador, desenhos técnicos, protótipos, fotografias e outros. O conhecimento

explícito é baseado em regras quando é codificado em normas, rotinas ou procedimentos operacionais-padrões (CHOO, 2003, p.189).

Apesar de Polanyi (1966 apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.66) defender “o conteúdo do conhecimento tácito em um contexto filosófico”, Nonaka e Takeuchi (1997, p.66-67) alegam que é possível “expandir sua idéia em uma direção mais prática”. Por isso, no intuito de diferenciar conhecimento tácito (pessoal, específico ao contexto e difícil de ser formulado e comunicado) de explícito (transmissível em linguagem formal e sistemática) apresentam o quadro a seguir:

Quadro 1. Dois Tipos de Conhecimento

Conhecimento Tácito (Subjetivo)	Conhecimento Explícito (Objetivo)
Conhecimento da experiência (corpo)	Conhecimento da racionalidade (mente)
Conhecimento simultâneo (aqui e agora)	Conhecimento seqüencial (lá e então)
Conhecimento análogo (prática)	Conhecimento digital (teoria)

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p.67).

Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que o conhecimento tácito é composto por elementos cognitivos e técnicos. Johnson-Laird (1983 apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 66) afirma que os elementos cognitivos centram-se nos denominados “modelos mentais, em que os seres humanos criam modelos do mundo, estabelecendo e manipulando analogias em suas mentes”. O *know-how* concreto, técnicas e habilidades, seriam os elementos técnicos do conhecimento tácito. “Os elementos cognitivos do conhecimento tácito referem-se às imagens da realidade e visões para o futuro de um indivíduo, ou seja, ‘o que é’ e ‘o que deveria ser’” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 66).

Nonaka (1994, p.16) afirma que o conhecimento explícito, também denominado codificado, refere-se ao conhecimento que é transmitido por meio de linguagem formal e sistemática, enquanto o conhecimento tácito possui qualidade pessoal que o torna mais difícil de ser formalizado e comunicado (transmitido/compartilhado), estando profundamente enraizado na ação, comprometimento e envolvimento em um contexto específico.

2.2.2. Modos de Conversão de Conhecimento

Inicialmente, Nonaka e Takeuchi (1997, p.67) partem do pressuposto que o conhecimento tácito e o conhecimento explícito não são entidades totalmente separadas, mas

pelo contrário, mutuamente complementares. Os autores afirmam que “o conhecimento humano é criado e expandido por meio da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito”. Por meio da interação e do compartilhamento dos conhecimentos tácito e explícito com os outros, o indivíduo evolui sua capacidade para definir uma situação ou problema (NONAKA; KROGH; VOEPEL, 2006). Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p.67), “essa conversão é um processo ‘social’ entre os indivíduos, e não está confinada dentro de um indivíduo”. Partindo do pressuposto que a interação entre os conhecimentos tácito e explícito permite a criação do conhecimento, Nonaka e Takeuchi (1997, p.69-79) postulam quatro diferentes modos de conversão:

- socialização (conversão do conhecimento tácito em tácito) - “é um processo de compartilhamento de experiências e, a partir daí, da criação do conhecimento tácito, como elaboração de modelos mentais, as habilidades técnicas compartilhadas” e o treinamento prático. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), a experiência é fundamental para a aquisição do conhecimento tácito;
- externalização (conversão do conhecimento tácito em explícito) - considerado o processo principal dentre os modos de conversão, por criar “conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito”, é onde ocorre a articulação do conceito tácito em explícito. “É um processo de criação do conhecimento perfeito, na medida em que o conhecimento tácito se torna explícito, expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.71);
- combinação (conversão do conhecimento explícito em explícito) - “é um processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.73). Através da troca e combinação de conhecimentos, por meio de documentos, reuniões, redes de comunicação computadorizadas ou mesmo conversas ao telefone, os indivíduos combinam um conjunto diferente de conhecimentos explícitos, que podem levar a novos conhecimentos;
- internalização (conversão do conhecimento explícito em tácito) - está profundamente relacionado com o “aprender fazendo”, por meio da transformação do conhecimento explícito em tácito. Deve-se elaborar a verbalização e a diagramação do conhecimento, no formato de manuais, documentos ou histórias orais, no intuito de viabilizar sua ocorrência. São exemplos os modelos mentais e o *know-how* técnico compartilhado.

Os modos de conversão socialização, externalização, combinação e internalização, também são conhecidos pela sigla SECI.

A criação do conhecimento organizacional é composta pela interação contínua e dinâmica entre os dois tipos de conhecimento - tácito e explícito, onde “é moldada pelas mudanças entre os diferentes modos de conversão do conhecimento, que por sua vez, são induzidos por vários fatores” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 79-80), como a construção do campo de interação, o diálogo, a associação do conhecimento explícito e o “aprender fazendo”.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), cada modo de conversão está associado a um conhecimento específico:

- Socialização - conhecimento compartilhado;
- Externalização - conhecimento conceitual;
- Combinação - conhecimento sistêmico;
- Internalização - conhecimento operacional.

Esses conhecimentos específicos, criados em cada modo de conversão, interagem entre si na espiral da criação do conhecimento (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000).

Figura 2: Espiral do Conhecimento.



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p.80)

Conforme definido por Nonaka, Toyama e Konno (2000, p.12), a espiral do conhecimento “é um processo dinâmico, iniciando-se no nível do indivíduo e expandindo-se em movimentos por meio de comunidades de interação que transcendem seções, departamentos, divisões e até mesmo os limites organizacionais”.

A espiral do conhecimento pode acontecer tanto internamente quanto externamente, pois o conhecimento pode ser transferido de uma organização para outra, por meio de seus limites, interagindo e propiciando a criação de novos conhecimentos. “Através da interação dinâmica, a criação do conhecimento pela organização pode colocar em funcionamento a mobilização do conhecimento contido pelos constituintes externos como consumidores, companhias afiliadas, universidades e distribuidores” (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000, p.12). A criação do conhecimento organizacional, conforme Nonaka e Toyama (2003, p.6), “é um processo que nunca termina, aperfeiçoando-se continuamente”.

2.2.3. *Ba* - Espaço de Criação do Conhecimento

Conforme Nonaka e Toyama (2003), o conhecimento necessita de um contexto físico para ser criado, dependendo de um tempo e espaço particular. Este contexto para criação do conhecimento é denominado *Ba*. Este pode ser entendido como um mecanismo de interação múltipla explicando as tendências para as interações que ocorrem em um espaço e tempo específicos.

Nonaka, Krogh e Voelpel (2006) afirmam que *Ba* é um espaço compartilhado onde emergem os relacionamentos, podendo ser um espaço físico, virtual ou mental. Entretanto, os ambientes dos três tipos de espaço possuem em comum a característica de estarem embebidos de conhecimento, que pode ser adquirido por meio de experiências individuais ou reflexões s respeito de experiências dos outros.

Nonaka e Toyama (2003) afirmam que os *Ba* disponibilizam energia, qualidade e local para processamento das conversões de conhecimento individuais e para movimentação por meio da espiral do conhecimento. Afirmam que os *Ba* também sofrem influência do ambiente, posto que possuem fronteiras móveis e permeáveis. Estas características permitem visualizar a empresa como uma configuração orgânica de vários *Ba*, onde ocorre interação das pessoas umas com as outras e seu ambiente, conforme o conhecimento que essas pessoas possuem e o significado que criaram.

Os *Ba* são importantes para facilitar a criação do conhecimento organizacional. Suas diversas características são adaptáveis à conversão do conhecimento, conforme descrito a seguir:

- *Originating Ba* - locais onde os indivíduos compartilham emoções, sentimentos, experiências e modelos mentais, além de se encontrarem pessoalmente. Referem-se ao modo de conversão Socialização, pois são os locais onde a criação do conhecimento tem início (Nonaka; Krogh; Voelpel, 2006). A preocupação, o amor, a confiança e o comprometimento, que formam a base da conversão do conhecimento entre os indivíduos, surgem deste *Ba* (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000, p.16).;
- *Interacting Ba* - representam o modo de conversão Externalização, pois são os locais onde os indivíduos trabalham em pares, e seus diálogos, modelos mentais e habilidades são descritos, analisados e convertidos em termos e conceitos comuns (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006). Denominado também como *dialoguing Ba* por Nonaka, Toyama e Konno (2000), são determinados pelo coletivo e interações face-a-face. A chave para o gerenciamento da criação do conhecimento nesse *Ba* é a seleção de indivíduos com a correta mistura de conhecimentos específicos e capacidades individuais.
- *Cyber Ba* - são espaços de interação no mundo virtual, melhor que no mundo físico. Servem para sistematizar e gerar conhecimento explícito por meio da organização. Referem-se ao modo de conversão Combinação. Envolvem diversos indivíduos da organização, utilizando tecnologias da informação e comunicação (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006). Tais tecnologias, conforme Nonaka, Toyama e Konno, (2000), podem ser redes de trabalho on-line, softwares para grupos de trabalho (*groupware*), documentações e base de dados, disponibilizando ambientes de colaboração virtuais para sua criação. Também são denominados de *systemising Ba*.
- *Exercising Ba* - prestam suporte ao modo de conversão Internalização do indivíduo, do conhecimento explícito. Focam o treinamento com instrutores e colegas, consistindo de exercícios repetitivos que reforçam, exaustivamente, padrões de comportamento e estabelecem esses padrões (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006). O conhecimento explícito é incorporado pelo indivíduo, que o recebe por meio de mídia virtual, como manuais escritos ou programas de simulação (NONAKA; TOYAMA; KONNO (2000).

Ao definir que os *Ba* são múltiplos, Nonaka, Toyama e Konno afirmam que:

Ba existem em muitos níveis ontológicos e estes níveis podem ser conectados para formar um *Ba* maior. Indivíduos formam o *Ba* de equipes, que por seu turno formam

o *Ba* da organização. *Ba* é um conceito que transcende os limites entre micro e macro. As interações orgânicas entre estes diferentes níveis de *Ba* podem amplificar o processo de criação do conhecimento (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000, p.19).

2.2.4. Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento Organizacional

Para que ocorra o processo de criação da espiral do conhecimento, precisam ser satisfeitas algumas condições organizacionais: intenção, autonomia, flutuação e caos criativo, redundância e variedade de requisitos (TERRA, 2001). Essas condições, conforme Nonaka, Toyama e Konno (2000), devem ser disponibilizadas pelo produtor de conhecimento / líder, no intuito de conceder a energia e qualidades necessárias ao processo de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento. Além disso, esse processo também possui o papel de facilitar as interações entre os vários *Ba*'s e entre os participantes, baseando-se na visão do conhecimento.

Essas condições organizacionais são definidas da seguinte forma:

- **Intenção** - a pretensão de uma organização por suas metas, inserida dentro da estratégia organizacional, direciona a espiral do conhecimento. “A essência da estratégia está no desenvolvimento da capacidade organizacional de adquirir, criar, acumular e explorar o conhecimento” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 83). No nível individual, refere-se a visão de mundo do indivíduo e qual sentido dessa em seu ambiente (NONAKA, 1994). Na estratégia organizacional, o elemento mais crítico é a elaboração da conceitualização “de uma visão a respeito do tipo de conhecimento que deve ser desenvolvido e a operacionalização desse conhecimento em um sistema gerencial de implementação” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 83). Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), o julgamento da veracidade de um determinado conhecimento somente torna-se possível por intermédio desse critério, seja por meio da avaliação do valor da informação ou do conhecimento percebido ou criado;
- **Autonomia** - no intuito de permitir a ocorrência de oportunidades inesperadas, os empregados devem possuir capacidade de agir com autonomia, conforme o contexto. A automotivação dos indivíduos também é uma consequência (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). É definido também como a possibilidade de ampliação da motivação dos indivíduos para formar novos conhecimentos (NONAKA, 1994) Além disso, segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p.85-86), “idéias originais emanam de indivíduos autônomos, difundem-

se dentro da equipe, transformando-se então em idéias organizacionais”. Uma forma de criar circunstâncias que possibilitem a ação autônoma dos indivíduos é a formação de equipes auto-organizadas. Essas equipes são capazes de amplificar e sublimar as perspectivas individuais em níveis mais elevados;

- Flutuação e caos criativo - possui o intuito de estimular a interação entre a organização e o ambiente externo. A flutuação ocorre quando um colapso (interrupção do estado confortável e habitual das rotinas, hábitos e estrutura cognitiva) é introduzido na organização. É a oportunidade para reconsiderações dos pensamentos e perspectivas fundamentais. O caos pode ser gerado naturalmente (crise real na organização) ou intencionalmente (quando os líderes, ao propor metas desafiadoras, tentam implantar um sentido de crise). O caos intencional, também denominado caos criativo, “aumenta a tensão dentro da organização e focaliza a atenção dos membros na definição do problema e resolução da situação de crise” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.88). O caos criativo somente será benéfico para a organização, caso seus membros sejam capazes de refletir a respeito de suas ações. A ausência desta capacidade tende a levar ao caos destrutivo;
- Redundância - apesar de o termo possuir uma conotação negativa junto aos gerentes ocidentais, pois representa duplicação, desperdício ou superposição de informações, seu caráter é a “superposição intencional de informações sobre atividades da empresa, responsabilidades da gerência e sobre a empresa como um todo” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.91). Pode também ocorrer na organização por meio da rotatividade estratégica entre áreas de diferentes tecnologias e funções (NONAKA, 1994). As informações redundantes compartilhadas geram o compartilhamento de conhecimento tácito, pois permitem aos indivíduos sentir o que os outros tentam expressar. Configura-se como um mecanismo de autocontrole, com intuito de manter a organização voltada para uma direção predeterminada. Deve-se atentar para o risco de sobrecarga de informações e aumento do custo de criação do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997);
- Variedade de requisitos - proporciona aos membros da organização, a capacidade de enfrentar muitas situações. Segundo Ashby (1956, apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 94), “a diversidade interna de uma organização deve corresponder à variedade e complexidade do ambiente para permitir que ela enfrente os desafios impostos pelo ambiente”. Esta variedade pode ser aprimorada, combinando-se informações de uma maneira diferente, flexível e rápida, além da disponibilização de acesso às informações em todos os níveis organizacionais (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Conforme esse princípio, “uma organização pode maximizar a eficiência através da criação no seu interior do

mesmo grau de diversidade que deve processar” (NONAKA, 1994, p.29). Além disso, Nonaka, Toyama e Konno (2000) afirmam que a variedade de requisitos auxilia a organização a manter o equilíbrio entre a ordem e o caos.

Nonaka (1994) afirma que a ampliação do conhecimento individual, o compartilhamento do conhecimento tácito e a cristalização dos conhecimentos criados por equipes auto-organizadas também seriam condições para a criação do conhecimento organizacional.

2.2.5. Modelo de Cinco Fases do Processo de Criação do Conhecimento Organizacional

Ao incorporar a dimensão tempo na sua teoria da criação do conhecimento organizacional, Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam as cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional, utilizando conjuntamente os elementos básicos desenvolvidos na sua teoria. Segundo os autores,

O processo de criação do conhecimento organizacional começa com o compartilhamento do conhecimento tácito, que corresponde aproximadamente à socialização. Na segunda fase, o conhecimento tácito compartilhado é convertido em conhecimento explícito na forma de um novo conceito, um processo semelhante à externalização. O conceito criado precisa ser justificado na terceira fase, na qual a organização determina se vale realmente a pena perseguir o novo conceito. Na quarta fase, os conceitos são convertidos em um arquétipo, que pode assumir a forma de um protótipo ou em um mecanismo operacional. A última fase amplia o conhecimento criado a outras divisões ou até a componentes externos, constituindo o que chamamos de difusão interativa do conhecimento - “cross-leveling of knowledge” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 96-97).

As fases descritas são definidas da seguinte maneira:

- Compartilhamento do conhecimento tácito - focaliza o conhecimento tácito, que é adquirido principalmente pela experiência e é de difícil transmissão por meio das palavras, correspondendo ao processo de socialização. Choo (2003, p. 213) afirma que “pessoas de diferentes áreas funcionais partilham suas habilidades e experiências trabalhando juntas para atingir um objetivo funcional”. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997),

Uma equipe auto-organizada facilita a criação do conhecimento organizacional através da variedade de requisitos dos membros da equipe, que experimentam a

redundância de informações e compartilham suas interpretações da intenção organizacional. A gerência injeta o caos criativo, estabelecendo metas desafiadoras e concedendo aos membros da equipe um alto grau de autonomia. Uma equipe autônoma começa a estabelecer as fronteiras de suas próprias tarefas e, como uma ‘unida ampliadora de fronteiras’, começa a interagir com o ambiente externo, acumulando tanto conhecimento tácito quanto explícito. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997,p. 98).

- Criação de conceitos - correspondendo ao processo de exteriorização, nesta fase “o permanente diálogo entre os membros da equipe intensifica-se, enquanto eles refletem coletivamente sobre o modelo mental tácito, que foi desenvolvido na primeira fase e tentam traduzir o modelo em palavras e conceitos explícitos” (CHOO, 2003, p.214). Nessa fase ocorre uma interação entre o conhecimento tácito e explícito mais intensiva, sendo que, ao verbalizar em palavras e frases o modelo mental compartilhado, torna-o finalmente em conceitos explícitos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Os autores afirmam que nessa fase são observados: a utilização de ferramentas de apoio, os conceitos de variedade de requisitos, do diálogo, da autonomia, da intenção, da flutuação e do caos criativo e da redundância de informações;
- Justificação dos conceitos - nessa fase, os novos conceitos criados são avaliados no intuito de verificar se os mesmos realmente são proveitosos para a organização e para a sociedade.

Apesar dos indivíduos parecerem estar justificando ou filtrando informações, conceitos e conhecimento contínua e inconscientemente durante todo este processo, a organização deve conduzir esta justificação de uma forma mais explícita, a fim de verificar se a intenção organizacional continua intacta e ter certeza de que os conceitos que estão sendo gerados atendem às necessidades da sociedade de forma mais ampla (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 99).

A formulação dos critérios de justificativa é efetuada com base na visão global e na estratégia da organização por profissionais que ocupam a gerência média e o alto escalão administrativo (CHOO, 2003). Nonaka e Takeuchi (1997, p.100) alertam que esses devem estar “consistentes com os sistemas de valor ou as necessidades da sociedade como um todo, que, em uma situação ideal, devem estar refletidos na intenção organizacional”.

- Construção de um arquétipo - fase semelhante à combinação, refere-se ao ato de transformar um conceito justificado em um produto tangível e concreto, que pode ser um protótipo físico ou mecanismo operacional modelo (CHOO, 2003). Nonaka e Takeuchi

(1997) afirmam que a cooperação dinâmica entre os departamentos, necessária devido à complexidade dessa fase, é facilitada pela utilização de ferramentas como a variedade de requisitos, a redundância de informações e a intenção organizacional, apesar de geralmente a autonomia e flutuação não serem relevantes.

- Difusão interativa do conhecimento - *cross-leveling knowledge* - “o novo conceito, que foi criado, justificado e transformado em modelo, passa para um novo ciclo de criação de conhecimento em um nível ontológico diferente, ocorrendo tanto dentro da organização quanto entre organizações” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.101). Esse processo é interativo e em espiral, podendo precipitar um ciclo de criação do conhecimento novo e capaz de se expandir tanto horizontal quanto verticalmente por toda a organização.

2.3. Visão Conceitual

O quadro a seguir detalha os conceitos descritos no referencial teórico e que estão associados aos objetivos específicos. Cada item contém um conjunto de variáveis a serem analisadas no decorrer da pesquisa. O Quadro de variáveis (APÊNDICE 1) conceitua cada item, operacionalizando variável por variável, além de descrever a pergunta elaborada para sua verificação.

Quadro 2 - Visão conceitual

	Variável	Conceitualização
Processos de conhecimento	Criação	Processo que ocorre à medida que as organizações interagem com seus ambientes, ocorre a absorção de informações, que são transformadas em conhecimento, os quais permitem ações pautadas numa combinação desse conhecimento com as experiências, valores e regras internas (DAVENPORT, 1998).
	Codificação	Processo que objetiva apresentar o conhecimento numa forma que o torne acessível àqueles que precisam dele, transformando o conhecimento em código para torná-lo inteligível e o mais claro, portátil e organizado possível (DAVENPORT, 1998).
	Transferência	Consiste na transmissão e absorção do conhecimento (DAVENPORT, 1998).

Quadro 2 - Visão conceitual - continuação.

	Variável	Conceitualização
Modos de conversão	Socialização	Processo de compartilhamento de experiências (NONAKA; TAKEUCHI, 1997)
	Externalização	Processo de criação de conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).
	Combinação	Processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997)
	Internalização	Processo de conversão do conhecimento explícito em tácito.
Ba – espaço de criação do conhecimento	<i>Originating Ba</i>	Referem-se ao modo de conversão Socialização, pois são os locais onde a criação do conhecimento tem início (Nonaka; Krogh; Voelpel, 2006).
	<i>Interacting Ba</i>	Representam o modo de conversão Externalização, pois são os locais onde os indivíduos trabalham em pares, e seus diálogos, modelos mentais e habilidades são descritos, analisados e convertidos em termos e conceitos comuns (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006)
	<i>Cyber Ba</i>	São espaços de interação no mundo virtual, melhor que no mundo físico. Servem para sistematizar e gerar conhecimento explícito por meio da organização. Referem-se ao modo de conversão Combinação. Envolvem diversos indivíduos da organização, utilizando tecnologias da informação e comunicação (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006).
	<i>Exercising Ba</i>	Prestam suporte ao modo de conversão Internalização do indivíduo, do conhecimento explícito. Focam o treinamento com instrutores e colegas, consistindo de exercícios repetitivos que reforçam, exaustivamente, padrões de comportamento e estabelecem esses padrões (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006).

Quadro 2 - Visão conceitual - continuação

	Variável	Conceitualização
Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento Organizacional	Intenção	Representa a pretensão de uma organização por suas metas, inserida dentro da estratégia organizacional, direciona a espiral do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).
	Autonomia	No intuito de permitir a ocorrência de oportunidades inesperadas, os empregados devem possuir capacidade de agir com autonomia, conforme o contexto (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). É definido também como a possibilidade de ampliação da motivação dos indivíduos para formar novos conhecimentos (NONAKA, 1994)
	Flutuação e caos criativo	A flutuação ocorre quando um colapso é introduzido na organização. É a oportunidade para reconsiderações dos pensamentos e perspectivas fundamentais. O caos pode ser gerado naturalmente ou intencionalmente (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).
	Redundância	É a “superposição intencional de informações sobre atividades da empresa, responsabilidades da gerência e sobre a empresa como um todo” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.91).
	Variedade de requisitos	Proporciona aos membros da organização, a capacidade de enfrentar muitas situações (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Fonte: Elaborado pelo Autor

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo compõem-se da descrição do tipo de pesquisa, população pesquisada, instrumentos de pesquisa (análise documental, entrevista e questionário) e procedimentos de coleta e análise de dados, utilizando a taxonomia proposta por Richardson et al (2007).

3.1. Tipo de Pesquisa

Segundo Richardson et al (2007), os tipos de enquete (*survey*) podem ser classificadas quanto aos objetivos básicos em descrição, explicação e exploração.

Em relação à descrição, conforme o autor, esta possui “o propósito de fazer afirmações para descrever aspectos de uma população ou analisar a distribuição de determinadas características ou atributos (RICHARDSON et al., 2007, p.146).

Já na exploração, posto que esta proporciona “um meio de busca, quando o autor está começando o estudo de determinado tema, os resultados dos trabalhos permitirão rever o plano de pesquisa para a realização de um estudo mais aprofundado sobre o tema” (RICHARDSON et al., 2007, p.146).

Esta pesquisa pode ser caracterizada como descritiva, pois pretendeu descrever o processo de criação, retenção e transferência do conhecimento e, complementarmente exploratória, posto que este foi um estudo inicial a respeito destes processos no âmbito do desenvolvimento de projetos de sistemas de informação. Caracterizou-se ainda por ser uma pesquisa de corte transversal, pois tanto a coleta de documentos, quanto a entrevista e a aplicação dos questionários foram efetuados em um momento específico.

3.2. Organização Pesquisada

A organização bancária pesquisada, de economia mista, está sediada em Brasília (DF). A área investigada foi a Diretoria de Tecnologia (DITEC), especificamente uma subdivisão responsável por soluções de desenvolvimento de aplicativos. Esta subdivisão é composta pelas seguintes gerências:

- Gerência de sistemas de negócios I;
- Gerência de sistemas de negócios II;
- Gerência de sistemas de negócios III;
- Gerência de sistemas corporativos de negócios;

- Gerência de bases corporativas;
- Gerência de sistemas para gestão de informações;
- Gerência de canais e integração.

A DITEC é responsável pelo desenvolvimento e manutenção dos sistemas de informação da organização financeira. Seu parque tecnológico é considerado o maior da América Latina, e a área de desenvolvimento de software adota a gestão de projetos como metodologia para desenvolvimento de novos sistemas.

Os projetos de sistemas de informação desenvolvidos na DITEC impactam toda a organização. São desenvolvidos desde projetos para disponibilizar novos negócios para utilização por parte da rede de agências, projetos de atualização do parque tecnológico - compra de novos hardwares e softwares, no intuito de aprimorar o atendimento nas agências e órgãos de direção, mantendo assim a competitividade organizacional e projetos de adequação a normas contábeis internacionais normatizados pelo Banco Central do Brasil..

3.3. População Pesquisada

As gerências da DITEC possuem um total de 1249 funcionários. A população da pesquisa foi composta dos 251 líderes que finalizaram o desenvolvimento de projetos no período 2006 a 2007, os quais concluíram 455 projetos. Esta população foi reduzida a 239 líderes devido a afastamentos diversos ocorridos no período (aposentadoria, demissões voluntárias, etc.). Foram respondidos 76 questionários, o que representou 32% de retorno.

Os líderes de projeto foram escolhidos para comporem a população da pesquisa por participarem de todo o processo de elaboração dos projetos, possuindo portanto uma visão privilegiada de todas as etapas.

3.4. Instrumentos de Pesquisa

Para elaboração desta dissertação, foram utilizados três tipos de técnicas de pesquisa: entrevista, análise documental e questionário.

Os instrumentos de coleta de dados foram elaborados levando em consideração as fases de desenvolvimento de software dispostas no gráfico do Quadro 2. O roteiro de entrevistas teve como orientação cada uma das fases, enquanto que o questionário foi elaborado efetuando um agrupamento destas fases, como detalhado no Quadro 3.

Quadro 3 – Etapas, Fases e Objetivos para o Desenvolvimento de um Sistema de Informação.

Etapas	Fases previstas	Objetivo
Análise	Definição do sistema	Delimitação do escopo do produto a ser desenvolvido, em perspectiva aos sistemas pré-existentes, para atender às necessidades de negócio definidas na Demanda Executiva (ou projeto).
	Especificação de requisitos	Documentação dos requisitos do sistema a ser construído para formalizar a conformidade de clientes e desenvolvedores.
	Elaboração do modelo lógico	Refinamento da especificação dos requisitos funcionais e não-funcionais em modelos estáticos (modelo de dados) e comportamentais (dinâmicos).
Execução	Elaboração do projeto detalhado	Definição de como as funcionalidades do sistema (detalhadas nos requisitos) serão providas pelos diferentes componentes da arquitetura.
	Construção	Codificação e testes de cada componente ou módulo identificado na fase de Elaboração do Projeto Detalhado.
Encerramento	Integração e aceitação	Integração do aplicativo implementado e testado na fase de Construção aos demais aplicativos do ambiente de produção e comparação do novo sistema com as expectativas do cliente.
	Instalação do sistema	Disponibilização do sistema para seus usuários finais.

Fonte: Elaborado pelo Autor

3.4.1. Entrevista

Após a revisão da literatura, foi elaborado e aplicado um roteiro de entrevista (APENDICE 02), no intuito de identificar a criação, retenção e transferência de conhecimentos ocorridos durante o desenvolvimento de projeto de SI e subsidiar a elaboração do questionário. O roteiro foi elaborado tomando como base o referencial teórico.

O tipo de entrevista utilizado foi semi estruturada, que pretende “obter do entrevistado o que ele considera os aspectos mais relevantes de determinado problema: as suas descrições de uma situação de estudo” (RICHARDSON et al., 2007, p.208). Seu objetivo é saber “que, como e por que algo ocorre, em lugar de determinar a frequência de certas ocorrências, nas quais o pesquisador acredita” (RICHARDSON et al., 2007, p.208).

A entrevista piloto foi realizada com a líder do projeto 2369, funcionária da instituição pesquisada. O objetivo declarado do projeto era ajustar as soluções de cadastramento e consulta do aplicativo gerenciador das remessas de exportação (RXP). Este projeto foi escolhido por ter sido selecionado pela instituição para ser submetido à avaliação do MR MPS-BR - Modelo de Referência (2007) para melhoria de processo de software, no intuito de verificar o nível de qualidade do processo de desenvolvimento de software. Esta escolha foi efetuada posto que o referido projeto seguiu as normas institucionalizadas pelo processo de desenvolvimento de aplicativos da organização (ANEXO 1).

O MR MPS-BR (2007) é um modelo que foi elaborado a partir de projeto sob coordenação da Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX). Trata-se de um modelo baseado em modelos internacionais (CCMI, SPICE e SCAMP), sendo que não pretendeu criar algo novo em relação a normas e modelos de maturidade, encontrando-se seu diferencial na estratégia adotada para sua implementação, especialmente criada para a realidade brasileira.

A entrevista foi realizada em 11 de janeiro de 2008 e teve duração de 2 horas e 30 minutos. Todas as perguntas do roteiro de entrevista foram respondidas. A entrevista foi gravada e sua transcrição resultou em 29 páginas.

3.4.2. Análise Documental

Na análise documental, Richardson et al (2007, p.228) afirmam que “todos os documentos referidos constituem a base da observação documental”. Complementando, é a “observação que tem como objeto não os fenômenos sociais, quando e como se produzem, mas as manifestações que registram estes fenômenos e as idéias elaboradas a partir deles” (RICHARDSON et al., 2007, p.228).

A análise documental foi efetuada por meio da verificação da ocorrência das variáveis elencadas no referencial teórico e detalhadas no Quadro de Variáveis (APÊNDICE 1), onde são correlacionados os objetivos (geral e específicos) com as variáveis elencadas no referencial teórico, juntamente com seu conceito e forma de operacionalização.

No âmbito desta pesquisa foram analisados os documentos elaborados na consecução do mesmo projeto utilizado na entrevista realizada nesta dissertação. A elaboração de um projeto é dividida em sete fases, conforme definido pelo processo de desenvolvimento de aplicativos da organização (ANEXO 1), sendo que cada fase possui um conjunto de documentos, que são divididos em obrigatórios e não obrigatórios e conforme o modo de construção (estruturado, orientado a objeto e data warehouse). No ANEXO 1 encontra-se a norma completa, nos mesmos moldes da versão disponibilizada pela organização na sua página da INTRANET, que é passível de consulta por todos os funcionários. O projeto analisado foi classificado como estruturado. Além destes documentos obrigatórios, no projeto foram elaborados alguns documentos complementares, que também foram objeto de análise.

- Demanda executiva - representa a formalização de uma encomenda para a diretoria de tecnologia, podendo se transformar em um versionamento (pequena alteração de sistema existente) ou projeto (sistema novo ou alteração significativa em um sistema já existente),

conforme sua complexidade. Ela pode se desdobrar em uma ou mais ações. A ação possui um detalhamento maior relativo ao serviço solicitado, sendo ainda o local onde ocorrem as alocações dos funcionários, sejam efetivos ou terceirizados.

- Documento de iniciação de projetos de tecnologia de informação - similar à demanda executiva, tendo como principal diferença um aprofundamento dos itens constantes, como “justificativas e diagnóstico da situação atual” do projeto, além da descrição das necessidades e funções a implementar - o que efetivamente será feito e o que não será feito.
- Histórico do sistema - foi elaborado anteriormente ao projeto pelos analistas responsáveis, sendo parte integrante da documentação do sistema. Apesar de não constar do anexo prescrito pelo processo de desenvolvimento de aplicativos da organização (ANEXO 1), foi utilizado no projeto como fonte de consultas pela líder do projeto.
- Documento de requisitos do sistema - descreve os serviços e funções que o sistema deverá prover, as limitações sobre as quais o sistema deve operar, as definições de outros sistemas com o qual o sistema deve integrar-se e as descrições relativas ao hardware no qual o sistema irá executar.
- Documento de especificação de casos de uso - é um conjunto de seqüências de ações que um sistema executa, cujo resultado é observável por um ator particular. É um anexo do documento de requisitos do sistema e deve obedecer ao padrão de estrutura de caso de uso.
- Regras de negócio do sistema - é um documento anexo ao documento de requisitos do sistema e auxiliar no processo de especificação de requisitos. Tem a finalidade de listar as declarações de regras de negócio que restringem a solução a ser oferecida para o negócio.
- Modelo entidade relacionamento - representa como o dado é fisicamente armazenado e visualizado. Inclui a análise das características e recursos necessários para armazenamento e manipulação das estruturas de dados.
- Documento de referência cruzada - é um documento textual que vincula os requisitos identificados aos módulos que os implementam.
- Dicionário de dados - é uma listagem organizada, com definições precisas e rigorosas, de todos os elementos de dados que são pertinentes ao sistema.
- Plano de homologação - é uma descrição inicial de tudo que será necessário para realizar a homologação da unidade de implementação.

- Roteiro de homologação - é o documento que orienta a preparação do ambiente de homologação, identifica os responsáveis pela elaboração dos cenários e realização dos testes de homologação, orienta as atividades de registro e encaminhamento de correções e detalha os recursos, os prazos, os intervenientes e as metas do processo de homologação da unidade de implantação.
- Plano de testes - estima a infra-estrutura requerida de recursos (ferramentas, pessoas, ambiente de hardware e software), identifica os aspectos críticos, os requisitos e critérios de aceitação que devem ser testados, a documentação para acompanhamento dos testes aplicados e a definição dos marcos de verificação e conclusão dos testes.
- Relatório final de testes - é a avaliação final do conjunto de testes aplicados e aferição da qualidade implementada no sistema desenvolvido.
- Documento de evidência de testes - é a comprovação dos principais testes aplicados. É o conjunto de elementos utilizados como entrada e obtidos como saída na execução dos testes.

3.4.3. Questionário

Richardson et al. (2007) afirmam que a função do questionário é “descrever as características e medir determinadas variáveis de um grupo social” (RICHARDSON et al., 2007, p.189).

O questionário aplicado era composto em sua grande maioria de perguntas fechadas e sua elaboração foi embasada na revisão de literatura, na análise documental e na entrevista realizada. Para a construção do questionário foi elaborado um Quadro de Variáveis (APÊNDICE 1), onde estão relacionadas as variáveis elencadas no referencial teórico, seus conceitos, sua operacionalização e as perguntas elaboradas. Além disto, o mesmo foi apresentado e analisado por pós-graduandos da UNB, além de submetido posteriormente a juízes para avaliação.

Os líderes que finalizaram projetos no decorrer dos anos de 2006 e 2007 foram convidados a responder ao questionário. O convite foi enviado por correio eletrônico, por intermédio do NOTES, ferramenta corporativa para gerenciamento do envio, recepção e armazenagem de correspondências eletrônicas. O questionário foi disponibilizado por duas semanas na INTRANET da organização. No APÊNDICE 3 encontra-se disponibilizado o questionário.

3.5. Procedimentos de Coleta

A análise documental foi efetuada nas ferramentas corporativas comumente utilizadas por equipes de projetos, para armazenamento dos documentos que compõem os projetos corporativos da DITEC/USDA, e dos documentos disponibilizados diretamente pela líder do projeto analisado. Complementarmente, foram utilizadas as definições constantes do processo de desenvolvimento de aplicativos da organização (ANEXO 1) para verificar o alinhamento com conteúdo dos documentos disponibilizados.

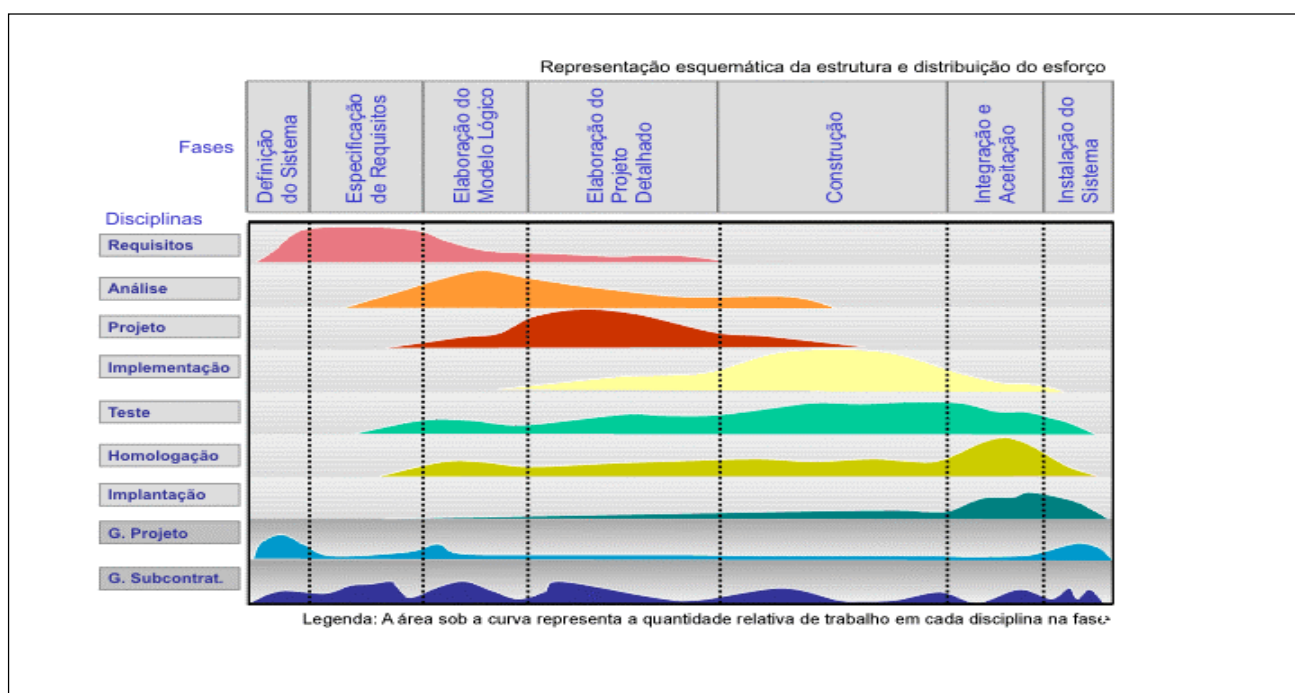
Foram utilizadas as ferramentas corporativas para acesso aos documentos. Estas ferramentas são softwares utilizados na organização por funcionários (gestores, líderes de projetos, analistas de requisitos e demais participantes), com intuito de auxiliar na gestão dos processos de gerenciamento de projetos.

- Demanda Executiva (SSTI) - ferramenta corporativa para elaboração e acompanhamento de solicitações à diretoria de tecnologia e alocação dos recursos. Aqui são iniciados os projetos, onde os gestores inicialmente os priorizam e a área técnica da organização efetua a precificação;
- ISOSYSTEM - ferramenta corporativa de acompanhamento de projetos, onde são detalhados em tarefas, além de descritos os prazos e responsáveis por realizar cada uma das tarefas. Esta ferramenta é passível de consulta por todos os integrantes do processo;
- Gerenciador de Requisitos (GRQ) - software onde são armazenados os documentos de requisitos dos projetos, elaborados após reuniões diversas entre os gestores, os componentes das equipes de projetos e especialistas na elaboração destes documentos;
- Administração de Dados (AD) - software onde são armazenados os modelos de dados dos sistemas. Todas as intervenções efetuadas nos modelos de dados dos sistemas são armazenadas nesta ferramenta, de maneira que a ferramenta possua a representação atualizada dos modelos de dados.
- CVS – software utilizado pela instituição cuja finalidade é armazenar a documentação diversa dos projetos, que não foram contempladas pelas outras ferramentas. Sua principal característica é sua funcionalidade de controlar versões, possibilitando assim o gerenciamento de quando e por quem determinado documento foi criado ou alterado.

A entrevista foi realizada com objetivo de levantar dados a respeito dos processos de criação, codificação e transferência de conhecimento nas etapas de desenvolvimento de projetos. O roteiro utilizado encontra-se no APÊNDICE 2, o qual foi composto de 22 questões, que estavam agrupadas em seis subgrupos, refletindo os objetivos específicos elencados.

A Figura 3 representa o “gráfico de baleia”, constante do processo de desenvolvimento de aplicativos da organização (ANEXO 1), representando a estrutura e distribuição do esforço para elaboração do projeto.

Figura 3: Representação Esquemática da Estrutura e Distribuição de Esforço



Fonte: Documento relativo Processo de Desenvolvimento de Aplicativos da Organização

3.6. Procedimentos de Análise de Dados

A análise dos dados foi realizada tendo como base as categorias constantes da Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, preconizada por Nonaka e Takeuchi (1997) – Tipos de Conhecimento, Modos de Conversão, Ba – Espaço de Criação do Conhecimento, Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento Organizacional e Modelo de Cinco Fases do Processo de Criação do Conhecimento Organizacional.

No intuito de obter melhor entendimento a respeito de como ocorre a criação, codificação e transferência do conhecimento em uma área de projetos de desenvolvimento de SI em uma organização bancária, foi efetuada análise de conteúdo das informações obtidas

nos três instrumentos de coleta de dados utilizados, por intermédio da análise das variáveis do referencial teórico da teoria da criação do conhecimento organizacional selecionadas para o estudo, constante do Quadro de variáveis (APÊNDICE 1)

O Quadro de variáveis (APÊNDICE 1), foi elaborado especificamente para execução desta dissertação. Inicialmente o quadro relaciona os objetivos da dissertação (geral e específicos). Estes objetivos foram construídos tendo como base o referencial teórico adotado no estudo. A partir desta contextualização inicial, o quadro especifica as variáveis elencadas do referencial teórico que atendem estes objetivos, conceitualiza cada uma das variáveis selecionadas, descreve maneiras de operacionalizá-las e lista perguntas elaboradas para cada verificar cada variável.

A apresentação e discussão dos resultados foram efetuadas por intermédio da triangulação dos resultados obtidos na coleta de dados e as variáveis constante do Quadro de variáveis (APÊNDICE 1)

4. RESULTADOS

Estão descritos a seguir os resultados obtidos na análise da entrevista, documental e dos questionários.

4.1. Criação, Codificação e Transferência de Conhecimento a Partir dos Dados da Entrevista

O APÊNDICE 4 contém a planilha com os resultados obtidos na análise das entrevistas. A planilha correlaciona as variáveis constantes do roteiro de entrevista (APÊNDICE 2) com as etapas de desenvolvimento de software, definidas pelo processo de desenvolvimento de aplicativos da organização (ANEXO 1).

A primeira questão do roteiro de entrevista indagava “qual tipo de conhecimento foi mais utilizado ou compartilhado – tácito ou explícito?” Conforme descrito pela líder do projeto, tanto o conhecimento Tácito quanto o Explícito existiram em todas as fases do projeto, com exceção da fase de Instalação do sistema. A ocorrência do conhecimento Explícito é decorrente da obrigatoriedade de elaboração de documentos existente nas instruções organizacionais, como o documento de iniciação do projeto, o documento de requisitos do sistema, o modelo de dados, entre outros. O conhecimento Tácito foi relatado devido às interações constantes entre os diferentes participantes do projeto ocorridas nas diversas reuniões realizadas - de definição do sistema, de levantamento de requisitos, de ponto de controle, etc.

Trecho da entrevista relativo ao conhecimento tácito e explícito:

- “E isto eu acredito que seja um conhecimento... uma forma de transformar o conhecimento tácito em explícito, por quê? Por que o gestor tem uma necessidade, ele vai justificar, mas está na cabeça dele. Então ele colocou... o que estava na necessidade que surgiu, de estudos que ele tenha feito com as agências, com o mercado, ele chegou à conclusão que precisava fazer algumas coisas. E neste momento ele passou isto para um documento formal, que é o documento de iniciação do projeto e alguns campos do ISOSYSTEM (ferramenta corporativa). Também durante a definição do sistema, a gente teve algumas reuniões entre os participantes para um melhor entendimento da necessidade a ser implementada. Ali teve conhecimento tácito, por que o gestor ele foi explicar o porquê ele decidiu aquilo, e esta necessidade não estava documentada, só existia no conhecimento pessoal dele.”

Ao ser questionada a respeito da Criação, Codificação e Transferência do conhecimento, a entrevistada afirmou que a criação do conhecimento existiu em todas as fases do projeto. A elaboração dos documentos obrigatórios e a interação constante com outros participantes em todas as fases do projeto corroboram a informação. Apesar de não haver obrigatoriedade de elaboração de documentos para a fase de “Instalação do sistema”, foram elaborados documentos nesta fase, que em conjunto com os documentos obrigatórios proporcionaram a existência de Codificação de conhecimento durante todo o projeto. Quanto à Transferência, também existiu tanto devido à elaboração de documentos quanto à ocorrência de reuniões.

Trechos da entrevista relativos a níveis de conhecimento:

- Criação - “O nível de conhecimento criado foi o conhecimento sobre a necessidade a ser atendida. ...então o indivíduo gestor, cliente, usuário, ele tem uma necessidade e passou para a organização ou para o grupo dentro da organização, que vai transformar... informatizar essa necessidade dele.”
- Codificação - “O que foi armazenado além de tudo isto que o gestor deve ter armazenado antes de mandar para a gente, a gente armazenou noções básicas, genéricas sobre o sistema e necessidades, a gente armazenou isto aonde? No documento de iniciação, que é um anexo do ISOSYSTEM...”
- Transferência - “... o conhecimento transferido foi o conhecimento do negócio, a origem foi o gestor, e o destino foi o líder do projeto, os analistas de requisitos, os analistas de sistemas, os gerentes e os consultores.”

Os modos de conversão foram abordados por meio de quatro perguntas. A primeira, relativa à Socialização, questionou quais experiências e/ou conhecimentos a líder identificava terem sido compartilhados entre os envolvidos no projeto. Conforme a entrevistada, foram compartilhados conhecimentos em todas as fases do projeto, com exceção da fase de lições aprendidas, ou seja, na definição do sistema (informações básicas relativas ao sistema e necessidades do projeto); na especificação de requisitos (orientações dos analistas de requisitos a respeito do processo); na elaboração do modelo (compartilhamento de experiências entre o líder de projeto, o analista de sistemas e o analista de dados); no projeto detalhado (participação de outro líder de projeto); na construção (com equipe terceirizada); na integração e aceitação (elaboração dos testes); na instalação do sistema (detalhes para implantação de tabelas); e na pós-implantação (repasso das novas funcionalidades para equipe de sistemas).

Em relação à Externalização, a entrevistada foi questionada quanto às experiências e/ou conhecimentos incorporados aos documentos elaborados durante as etapas de desenvolvimento do projeto. Segundo a líder do projeto, na definição do sistema e na elaboração do documento de requisitos do sistema foram documentados novos conhecimentos relativos ao negócio, assim como na elaboração do modelo lógico, onde novos conhecimentos a respeito de modelagem de dados foram adquiridos de outros analistas para confecção do documento de modelo de dados. Na fase de construção, a interação entre o líder de projeto e os contratados foram documentados, ao serem transformados em programas. Em relação à fase de testes, ocorreram troca de informações com outra equipe para conseguir elaborar os testes. A entrevistada afirmou que como não ocorreu elaboração de documentos na fase de instalação, a externalização não ocorreu.

A Combinação foi verificada por meio do questionamento quanto aos novos conhecimentos armazenados e documentados, oriundos de reuniões e análise de documentos. Segundo a entrevistada, na elaboração do documento de iniciação foram adquiridos conhecimentos relativos ao negócio, que foram posteriormente armazenados em repositórios específicos. Na fase da elaboração do modelo lógico também foram adquiridos e armazenados conhecimentos durante a confecção do modelo de dados. Na fase de elaboração do projeto detalhado foram adquiridos e incorporados conhecimentos em documentos para elaborar o relatório de referência cruzada e documentos de especificação de componentes.

O último modo de conversão, a Internalização, foi verificado por meio do questionamento para saber se houve incorporação no dia-a-dia do funcionário de novos conhecimentos ou práticas adquiridos em manuais, documentos ou outras forma de armazenamento, sem necessidade de consulta posterior. Conforme relatado pela entrevistada, os conhecimentos adquiridos na definição do sistema, durante a elaboração do documento requisitos, do documento de referência cruzada e do modelo de dados foram internalizados por ela, sendo utilizados posteriormente em outras situações. Outras situações de conhecimento incorporado foram os adquiridos na elaboração do documento de especificação de componentes, trocados entre os analistas e os contratados da empresa terceirizada, e na fase de instalação do sistema, quando conhecimentos necessários para instalação foram obtidos e não documentados. Foi relatado a obtenção de conhecimentos por meio do “aprender fazendo”, a respeito de analistas que iniciam o processo executando, sem pesquisar relatos anteriores, verificado nos processos de homologação e testes.

Trechos da entrevista relativos aos modos de conversão:

- Socialização - “Na elaboração do modelo, a experiência compartilhada entre os envolvidos, é entre líder de... no caso do RXP (sistema corporativo - Remessas de Exportação), foi entre líder de projeto, analista de sistemas e administrador de dados, que é o analista da AD (analista de dados). Os três, trocando informações, montaram o modelo de dados. Então a gente compartilhou este conhecimento.”
- Externalização – “Foi incorporado, por que foi armazenado, em documentos. Então são novos conhecimentos que foram adquiridos, daquele negócio.”
- Combinação – “Na elaboração do projeto detalhado, é conhecimento obtido por meio de manuais e exemplos para a criação dos documentos de especificação e de referência cruzada e foram incorporados. Eu precisei (consultar documentos), apesar da especificação ser livre existe um caminho a seguir. Você pode fazer portugol (português estruturado – híbrido entre português e linguagem de programação), você pode fazer por regras de negócio, e dentro da intranet você encontra exemplos, mudança de corzinha, tudo para você fazer sua especificação.”
- Internalização – “Sem consultar os manuais (conhecimento incorporado), sim... na modelagem de dados... por que? São coisas que fazem parte da minha atuação na empresa. Então o que eu aprendi ali vai fazer parte do meu dia-a-dia assim, no momento que eu pegar aquela tarefa para fazer. Esse conhecimento para construção dos módulos, na linguagem NATURAL e COBOL (linguagens de programação utilizadas pela organização), trocados entre analistas e contratados, também foram incorporados.”

No intuito de verificar os contextos físicos de criação do conhecimento, foram elaboradas quatro questões, sendo que cada uma se referiu a um *Ba* específico. O *Originating Ba* foi verificado por meio do questionamento da existência de espaços formais ou informais para trocas de experiências a respeito do trabalho. Conforme a percepção da entrevistada estes espaços não existiram.

A segunda questão abordava o *Interacting Ba*, por meio do questionamento quanto à formação de grupos de trabalho constituídos por especialistas com um objetivo comum. A entrevistada relatou que somente durante o levantamento de requisitos ocorreu formação de grupo com estas características, pois a função do analista de requisitos era transformar a necessidade negocial do gestor em um documento de características técnicas, elaborado em

conjunto com o líder de projetos, sendo que este analista possuía treinamento específico para desempenhar esta função.

O *Cyber Ba* foi pesquisado por meio da pergunta relativa à organização de espaços virtuais para reuniões de trabalho ou incentivo à realização de trabalhos a distância”. Conforme descrito pela entrevistada, a obrigatoriedade organizacional para que os funcionários da diretoria não programassem e ainda utilizassem mão de obra terceirizada para a realização deste trabalho, caracterizaria a ocorrência deste *Ba*. O processo de trabalho definido por parte da organização foi responsável pela existência deste contexto físico.

A última questão relativa ao contexto físico verificou a ocorrência do *Exercising Ba*, questionando a ocorrência de treinamentos para consolidação de conhecimentos dos funcionários. A entrevistada relatou que as viagens realizadas pelo gestor para disseminação do novo produto contiveram um treinamento básico a respeito da utilização da nova ferramenta, caracterizando assim a ocorrência deste *Ba*.

Trechos da entrevistada relativos ao contexto físico de criação do conhecimento:

- *Interacting Ba* – “grupo de trabalho para reunir conhecimento... por que tinha um grupo de trabalho assim: tem uma equipe alocada, a líder de projeto... no levantamento de requisitos, tem dois analistas de requisitos...”;
- *Cyber Ba* – “...ou incentivado a realização de trabalho a distância? Incentivado é o seguinte, é norma do banco que vai terceirizar, que a gente não codifica mais, não foi um incentivo, foi uma norma. Que assim é o processo... O processo faz com que a gente tivesse trabalhos a distância. Só na construção.”;
- *Exercising Ba* – “Ela estava viajando lá do RXP, mas ela chegou também nessas viagens a apresentar a solução do gerenciador financeiro. E levou um manual, esse manual do usuário e manual de instalação. Para eles instalarem na máquina...”.

O roteiro de entrevista possuía uma questão para cada condição capacitadora da criação do conhecimento organizacional. A primeira indagava a respeito da existência de determinação organizacional para criação, codificação e transferência do conhecimento, no intuito de verificar a ocorrência da Intenção. Segundo percepção da entrevistada, a mesma foi observada em todas as fases, tendo em vista que a organização estabeleceu documentos obrigatórios para cada fase, demonstrando seu interesse em criar e armazenar o conhecimento. Em relação à transferência, foi observada na fase de Implantação, por meio de propaganda do novo produto efetuada pelo gestor do negócio em revista interna da organização, onde era

incentivada a utilização do produto. Outro momento foi em palestra patrocinada pela diretoria para utilização da ferramenta corporativa para armazenagem de documentos.

A Autonomia foi analisada por meio do questionamento quanto à formação de equipes auto-organizadas, com determinada liberdade de ação. Conforme a entrevistada, a Autonomia foi verificada somente nas fases de Especificação de requisitos e Construção. A primeira, devido às reuniões de requisitos, onde os integrantes possuíam liberdade de ação para alcançar seus objetivos e, na segunda, entre a equipe de terceirizados, que tinham autonomia para elaboração dos programas encomendados.

A terceira condição capacitadora foi a Flutuação e caos criativo, que se verificou por meio do questionamento se a líder “observou se seus superiores incorporaram à organização novos processos e rotinas, que causaram uma revisão dos hábitos, pensamentos e perspectivas dos funcionários e equipes na sua organização? Ou a inserção natural ou intencional de situações de crise, que forçaram os funcionários a reverem seu foco e se realinharem em relação aos seus objetivos?” A entrevistada relatou que somente identificou a ocorrência na fase de Encerramento, onde observou-se a intenção organizacional, por meio dos registros das lições aprendidas, quando os funcionários participantes do projeto realmente param para pensar e comentar os principais fatos relacionados ao projeto.

A próxima condição capacitadora abordada foi a Redundância, a partir do questionamento quanto à existência de repetição de objetivos e estratégias organizacionais por todos os níveis da organização, de maneira a que os mesmos fossem internalizados pelos funcionários. Foi lembrada pela entrevistada a formação da equipe de auto-verificação, institucionalizada pela administração, que era responsável pela conferência da elaboração dos documentos de preenchimento obrigatório. Seu intuito era disseminar entre os funcionários o hábito de preencher os documentos, por meio da verificação e cobrança dos mesmos.

A Variedade de requisitos foi a última condição capacitadora verificada, por meio da pergunta relativa à existência de situações que possibilitassem e/ou incentivassem o rodízio dos funcionários, provocando desta forma a disseminação dos conhecimentos por outras áreas, além de provocarem a atualização destes profissionais. A entrevistada relatou que não identificou esta condição organizacional na elaboração do projeto sob sua condução.

Trechos da entrevistada relativos às condições capacitadoras da criação do conhecimento organizacional:

- Intenção - “Criar sim, armazenar sim... para todas as etapas a gente tem os artefatos opcionais e obrigatórios, que eu tenho a lista deles aqui, a gente pode passar...”

- Autonomia – “Tem a equipe da ... (empresa terceirizada), como eu te disse, que tinha analistas, tinha consultores, que o ... (consultor) que vinha, fazia aquele meio-de-campo com a gente, para saber se estava tudo bem, e tem o coordenador dos programadores, que também fazia o papel de analista, que era o ..., e os próprios programadores que eram três, que eu tava tendo um contato...”
- Flutuação / caos criativo – “O único momento que a gente repensa, é nas lições aprendidas, né. Assim, que a gente realmente senta e... para comentar sobre elas. Nas lições aprendidas, que a instituição, que a gerência tal, ela não nos obriga, mas... faz parte do processo, ter uma reunião de encerramento, registrar isto no ISOSYSTEM, para então fazer o encerramento formal do estado do projeto para encerrado.”
- Redundância – “... todo mês vem... no caso tem um representante da gerência, dependendo do representante, ele fica assim, semanalmente, a gente está fazendo isto agora. Semanalmente, o representante da EAV (equipe de auto-verificação) manda para os gerentes de divisões uma mensagem dizendo que... quem é que já ta com os documentos, quem não ta, para a gente não ser pego de surpresa depois que já ganhou a nota ruim. Então é uma estratégia organizacional, a criação dessa equipe para ter certeza que todo mundo vai colocar aqueles documentos obrigatórios.”

A última parte da entrevista objetivava analisar o modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional. A primeira fase analisada foi o Compartilhamento do conhecimento tácito, quando foi indagado à entrevistada se havia observado “funcionários compartilhando suas habilidades ou experiências trabalhando em conjunto para atingir um objetivo funcional”. A entrevistada relatou que identificou compartilhamento de conhecimento tácito em todas as fases do projeto, nas diversas reuniões realizadas, envolvendo seus diversos intervenientes – gestor, líder de projetos, analista de requisitos, analista de sistemas, líder de outro projeto e programadores terceirizados.

A Criação de conceitos, outro componente do modelo de cinco fases, foi verificado por meio do questionamento se “os membros da equipe intensificaram o diálogo permanente, desenvolvendo coletivamente o modelo mental tácito compartilhado acima e transformando este em palavras e conceitos explícitos”. Segundo a respondente, em praticamente todas as fases ocorreu a criação de conceitos, com exceção da fase de Instalação do sistema. Em cada fase foi identificado um produto final, explicitando o resultado de reuniões ou trabalhos em equipe – documento de iniciação, documento de requisitos, código do programa elaborado e planos de testes, entre outros.

A outra questão do roteiro de entrevista tinha o objetivo de verificar a Justificação de conceitos. Foi elaborado questionamento indagando se “os novos conceitos criados foram avaliados no intuito de verificar se os mesmos realmente são proveitosos para a organização e para a sociedade, verificando se a intenção organizacional continuou intacta e tendo certeza de que os conceitos que estão sendo gerados atendem às necessidades da sociedade de forma mais ampla”. Cada novo conceito identificado era uma parte do processo, sendo importante para a fase seguinte – por exemplo, o documento de requisitos do sistema era condição básica para a construção do sistema. E cada projeto representava uma melhoria nos processos da organização, cujo objetivo final era obter lucro, atendendo desta forma as necessidades da sociedade, por se tratar de uma empresa estatal.

A próxima questão foi a respeito da Construção de um arquétipo, que foi verificada por meio do questionamento se “os conceitos avaliados anteriormente foram transformados em um produto, tangível e concreto”. Foi descrito pela entrevistada que cada documento representava o resultado da fase, significando um produto tangível e concreto, representando uma evolução até o produto final, que era o resultado do projeto.

A Difusão interativa do conhecimento foi a última fase do modelo analisada, por meio da pergunta que questionava se “o novo conceito, compartilhado, explicitado, avaliado e transformado então em produto foi conduzido a um novo ciclo de criação do conhecimento, em nível distinto de sua origem”. Pode se concluir, a partir da descrição da entrevistada, que a obrigatoriedade de elaboração de documentos a cada fase reflete a difusão do conhecimento, pois cada documento era uma evolução / adequação do anterior. Estes documentos eram armazenados, ficando disponíveis para a organização e seus grupos.

Trechos da entrevistada relativos ao modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional:

- Compartilhamento do conhecimento tácito – “O gestor, por exemplo, ele colocou conhecimento de negócio dele, tanto na definição do sistema quanto do levantamento de requisitos, do negócio e da necessidade. O analista de requisitos, o conhecimento que ele tem para fazer o levantamento de requisitos e a construção do DRS...”
- Criação de conceitos – “Na definição do sistema, sim, transformou o explícito no documento de iniciação, especificação de requisitos no DRS, elaboração do modelo lógico também, no modelo lógico, no projeto detalhado na especificação, na construção no código fonte, na integração e aceitação nos planos de testes, relatórios finais, instalação do sistema...”

- Justificação dos conceitos – “... os conceitos criados foram proveitosos para a organização, e para sociedade cliente, também, né, por que era uma solução para um serviço, que atendesse uma necessidade do cliente que está na sociedade.”
- Construção de um arquétipo – “No caso o DRS... estou pensando em fases, né. O produto, o resultado final do projeto, que é a disponibilização do serviço, que eu acho que é o principal aqui, né, que é um produto tangível e concreto...”
- Difusão interativa do conhecimento – “O modelo dos documentos, existe... mas o conteúdo em todas as etapas é novo para a organização. Com certeza, em todas as etapas aconteceu um novo ciclo de criação do conhecimento, pelas informações serem diferentes do mesmo documento de outro projeto.”

4.2. Criação, Codificação e Transferência de Conhecimento a Partir da Análise Documental

A análise documental foi efetuada em documentos do projeto selecionado, obtidos nas ferramentas corporativas de gestão da organização e no documento disponibilizado pela DITEC, contendo os dados dos projetos finalizados no período selecionado.

4.2.1. Análise dos Documentos Obtidos nas Ferramentas Corporativas

Em relação ao projeto objeto de análise desta pesquisa, foram obtidos, nas ferramentas corporativas ou disponibilizados pela líder do projeto, os documentos descritos na Tabela 1. A estrutura da tabela construída relaciona os documentos com as variáveis da pesquisa. As variáveis avaliadas foram as mesmas constantes do Quadro de Variáveis (APÊNDICE 1), elencadas durante a revisão de literatura:

Tabela 1 – Relação de Documentos e Ocorrência de Variáveis

	Cr	Cd	Tr	S	E	C	I	In	Au	Fl	Re	Va
Demanda executiva / ação	X	X	X					X		X		
Documento de iniciação de projetos de TI;	X	X	X					X		X		
Histórico do sistema.	X	X	X		X			X	X			
Documento de requisitos de sistema;	X	X	X		X	X		X		X	X	X
Documento de especificação de casos de uso	X	X	X		X	X		X		X	X	X
Regras de negócio do sistema;	X	X	X		X	X		X		X	X	X
Modelo entidade relacionamento;	X	X	X			X		X				
Referência cruzada;	X	X	X			X		X			X	
Dicionário de dados;	X	X	X		X	X		X			X	
Plano de homologação	X	X	X		X	X		X			X	
Roteiro de homologação	X	X	X		X			X				X
Plano de testes	X	X	X		X	X		X			X	
Relatório final de testes	X	X	X					X				
Plano e relatório de testes – GECAN	X	X	X					X				
Evidencias de testes	X	X	X					X				

Fonte: Dados da pesquisa.

Legendas: Cr – Criação; Cd – Codificação; Tr – Transferência; S – Socialização; E – Externalização; C – Combinação; I – Internalização; In – Intenção; Au – Autonomia; Fl – Flutuação e caos criativo; Re – Redundância; Va – Variedade de requisitos.

Após analisar os documentos disponibilizados, foi possível concluir que a elaboração dos documentos não permitiu a observação de ocorrência dos espaços de criação do conhecimento (Ba), pois todos referiam-se a espaços físicos, não retratados nestes documentos.

Em relação à Criação, Codificação e Transferência de conhecimento, foi possível observar em todos os documentos analisados a vontade organizacional de armazenar conhecimento, representando assim a ocorrência da Codificação. A Criação ocorreu no

âmbito da diretoria de tecnologia, pois está absorveu novos conhecimentos da diretoria gestora. Em relação à Transferência, esta pôde ser observada pois o conhecimento passou de uma diretoria para outra.

A seguir são detalhados os resultados da análise em cada documento, conforme a numeração atribuída na Tabela 1, em relação às variáveis dos modos de conversão – SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização) e das Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional (Intenção, Autonomia, Flutuação e caos criativo, Redundância e Variedade de requisitos).

Demanda executiva / ação.

- SECI – não foi possível identificar a ocorrência dos modos de conversão na análise do documento. A Externalização e a Combinação podem ter ocorrido na elaboração, mas somente a análise documental não permitiu esta conclusão. A Externalização devido a um possível acréscimo de conhecimento tácito do gestor para elaborar o documento e a Combinação devido a uma possível junção de dados oriundos de documentos diversos (análise de mercado e instruções normativas, por exemplo).
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – entre as condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional, foi observada a ocorrência da Intenção, pois a elaboração da demanda executiva / ação representa o desejo organizacional de armazenar o conhecimento. A Flutuação e caos criativo existiram, pois a demanda / ação refletia uma necessidade de adaptação do sistema / processo às mudanças no ambiente de negócio, que exigiram uma adequação dos processos existentes. As outras condições capacitadoras não foram observadas.

Documento de iniciação de projetos.

- SECI – similarmente à questão anterior, não foi possível identificar a ocorrência dos modos de conversão na análise documental. Pelos mesmos motivos citados anteriormente, pode ter ocorrido a Externalização e a Combinação.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – de maneira similar ao item anterior, foi possível observar a ocorrência das condições capacitadoras Intenção e Flutuação e caos criativo.

Histórico do sistema.

- SECI – o modo de conversão Externalização ocorreu na elaboração do documento, pois o mesmo foi elaborado em linguagem corrente à área técnica, sendo resultado da adaptação da linguagem constante nos normativos negociais e das especificidades técnicas, que foram resultantes das experiências dos analistas. Não foi possível observar a ocorrência dos demais modos de conversão na análise realizada.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – dentre as condições capacitadoras existentes, foram verificadas a Intenção, pois a elaboração do histórico retratava uma vontade da equipe de sistemas de armazenar conhecimento, e a Autonomia, pois apesar de não ser um documento obrigatório, foi elaborado pela equipe de sistemas, representando uma idéia original no intuito de perpetuar o conhecimento entre as equipes.

Documento de requisitos do sistema.

- SECI - resultado idêntico ao observado na análise do documento anterior, quando foi observada a ocorrência de Externalização, pois contém informações de diversos documentos conjugados (demanda executiva, documento de iniciação do projeto, etc.) com experiências dos analistas, principalmente de analistas de requisitos. Verificou-se também a ocorrência da Combinação, pois sua confecção implicou na sistematização de conhecimentos para a elaboração de um novo documento, com características técnicas e de linguagem próprias.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – a Intenção foi verificada na análise do documento, pois representa a vontade organizacional de armazenar conhecimento. A Flutuação e caos criativo também foram observados, pois o documento reflete uma análise da demanda, aqui caracterizada no projeto. O documento retrata também a Redundância, pois reflete uma maneira distinta de representar o projeto. A Variedade de requisitos também estava representada, pois durante a elaboração do documento foram compartilhados conhecimentos distintos e diferentes formas de combinação de conhecimento.

Documento de especificação de casos de uso.

- SECI – foi observada a ocorrência dos modos de conversão Externalização e Combinação pelos mesmos motivos descritos no documento de requisitos.

- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – de maneira similar ao item anterior e pelos mesmos motivos, foi observada a ocorrência da Intenção, Redundância, Variedade de requisitos e Flutuação e caos criativo.

Regras de negócio do sistema.

- SECI - resultado idêntico ao observado na análise dos documentos anteriores, quando foi possível observar a ocorrência dos modos de conversão Externalização e Combinação.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – foi observada a ocorrência da Intenção (representando a vontade organizacional de armazenar conhecimento), Redundância (informações superpostas representadas distintamente), Variedade de requisitos (conhecimentos compartilhados e combinados de formas distintas) e Flutuação e caos criativo (a elaboração do documento de regras de negócio representa uma análise da demanda).

Modelo entidade relacionamento.

- SECI - a Combinação foi o modo de conversão identificado na análise do documento, pois a elaboração do modelo implica em representar de maneira distinta conhecimentos constantes em outros documentos – documento de requisitos do sistema, por exemplo. Não foi possível identificar os modos de conversão Socialização, Externalização e Internalização na análise documental.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – a Intenção foi a única condição capacitadora possível de ser observada na análise documental, pois a mesma representa a vontade organizacional de armazenar conhecimento.

Documento de referência cruzada.

- SECI - verificou-se a ocorrência do modo de conversão Combinação, pois implicou no agrupamento de diversas definições efetuadas durante as etapas anteriores para elaboração de um novo documento. Os outros modos de conversão (Socialização, Externalização e Internalização) não foram passíveis de serem observados.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – a condição capacitadora Intenção foi observada novamente, pois o documento reflete a vontade organizacional de armazenar conhecimento, além da Redundância, pois o documento contém replicação de informações existentes em outros documentos, apesar de estarem em

formatos distintos. Não foi possível observar as outras condições capacitadoras (Autonomia, Flutuação e caos criativo e Variedade de requisitos).

Dicionário de dados.

- SECI - não foi possível se identificar a ocorrência dos modos de conversão Socialização e Internalização. A Externalização foi observada devido à junção da experiência do analista com dados obtidos em documentos (tácito somado a explícito) e também a Combinação, tendo em vista que a elaboração do documento representou a junção de informações de outros documentos (explícito somado a explícito).
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – por motivos similares aos descritos no item anterior, pode se observar a ocorrência da Intenção e da Redundância. Da mesma forma não foi possível observar as outras condições capacitadoras.

Plano de homologação.

- SECI - verificou-se a ocorrência do modo de conversão Combinação, devido à utilização de conhecimentos de documentos diversos para elaboração de um novo documento. Além disto, pode ter ocorrido a Externalização, pois para elaboração do plano pode ter sido utilizadas experiências anteriores do líder de projeto e do líder de negócios. Não foi possível observar os modos de conversão Socialização e Internalização na análise documental.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – a condição capacitadora Intenção foi verificada na análise documental, pois de forma análoga a observada em documentos anteriores, reflete a vontade organizacional de armazenar conhecimento. Algumas informações contidas no documento refletem Redundância, pois são informações que foram descritas anteriormente em outros documentos, objetivando reforçar entre os participantes do projeto sua importância. As condições capacitadoras Autonomia, Flutuação e caos criativo e Variedade de requisitos não foram passíveis de serem observadas.

Roteiro de homologação.

- SECI - a ocorrência da Externalização foi verificada, pois para elaborar o roteiro foi necessário conhecimento pessoal do gestor do negócio e do próprio líder de projeto, ao

impostar os passos necessários para a correta execução do processo. Não foi possível observar na análise documental a ocorrência da Socialização, Combinação e Internalização.

- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – a Intenção foi observada, pois a exigência de elaboração do documento retrata a vontade da organização de armazenar o conhecimento dos seus funcionários acerca dos processos necessários para homologação do sistema. Quanto à Variedade de requisitos, para elaboração do relatório foi necessária a combinação dos conhecimentos técnicos do líder do projeto e dos negociais do gestor, para descrever o roteiro necessário para homologação. As outras variáveis componentes do item não foram passíveis de serem observadas.

Plano de testes.

- SECI - foi verificada a ocorrência de Externalização, de forma análoga ao documento anterior, além da Combinação, pois foram utilizados conhecimentos técnicos e negociais de documentos diversos para elaboração do novo documento. Não foi possível observar a ocorrência do modo de conversão Socialização e Internalização na análise.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – novamente foi verificada a existência da condição capacitadora Intenção, representando a vontade organizacional de armazenar conhecimento. A Redundância foi verificada, pois durante a elaboração do plano de testes foram revistas e reiteradas características do projeto. As demais condições capacitadoras não foram passíveis de serem observadas.

Relatório final de testes.

- SECI – na análise realizada não foi possível concluir se ocorreram modos de conversão.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – dentre as condições capacitadoras, a única verificada foi a Intenção, refletindo a diretriz organizacional de armazenar conhecimento. As outras condições não foram passíveis de serem observadas.

Plano de testes e relatório final de testes efetuados por outra gerência da diretoria de tecnologia, responsável pela elaboração de uma parte específica do projeto.

- SECI - na análise realizada não foi possível concluir se ocorreram modos de conversão.

- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – resultado idêntico ao observado na análise do documento anterior, quando se pode observar a ocorrência da Internalização.

Evidência de testes.

- SECI - na análise realizada não foi possível concluir se ocorreram modos de conversão.
- Condições capacitadoras de criação do conhecimento organizacional – a análise documental somente permitiu identificar a ocorrência da Intenção, representando a vontade organizacional de armazenar documentos. As demais condições não puderam ser verificadas.

4.2.2. Análise das Informações Relativas aos Projetos Disponibilizadas pela DITEC

A DITEC disponibilizou planilha relacionando todos os projetos finalizados no período 2006 e 2007, contendo dados diversos dos projetos – nome do líder, nome do gestor, período de elaboração, entre outros.

As principais informações oriundas da análise da planilha disponibilizada constam do APÊNDICE 5. Foram finalizados no período 455 projetos, que foram conduzidos por um total de 251 líderes. Destes 39 e 66 eram classificados respectivamente como A e B (corporativos – que envolvem mais de uma diretoria gestora) e 229 e 121 respectivamente como C e D (de diretoria – uma única diretoria gestora).

4.3. Análise dos Resultados dos Questionários

Ao analisar os dados demográficos, identificou-se que 81,6% de líderes eram homens e 18,4% eram mulheres. Em relação à escolaridade, 5,3% possuíam somente o segundo grau, enquanto 31,6% possuíam o terceiro grau e, os restantes 63,2%, algum tipo de pós-graduação (MBA, Mestrado Executivo, entre outros). Dos líderes com terceiro grau, 50% eram formados em tecnologia da informação, e outros 42% em áreas diversas, como engenharia, economia e administração. Não informaram a área de formação 8% dos respondentes. Em relação à pós-graduação, 77% eram de áreas afins à tecnologia da informação, 17% de áreas distintas como finanças e engenharia, e 6% não informaram.

Em relação ao tempo de banco, a maioria dos líderes possuía mais de 20 anos de banco (63,2%), enquanto 36,8% trabalhavam há menos tempo na organização. Já em relação

ao tempo de diretoria de tecnologia, mais de 42% possuíam 10 anos ou mais, enquanto os restantes 58% trabalhavam há menos de 10 anos na diretoria.

A maioria dos respondentes (75%) eram Analistas de Informática, cargo equivalente a Analista Sênior. À época da pesquisa, 17,1% dos pesquisados ocupavam cargos mais elevados na organização (5,3% eram Gerentes de Divisão e 11,8% Gerentes de Equipe), enquanto 7,9% ocupavam cargo de Analista Assistente de Informática, cargo inferior na hierarquia.

Os projetos concluídos no período estavam assim distribuídos: corporativos – A (10,5%) e B (19,7%) e de diretoria - C (59,2%) e D (10,5%). Segundo os respondentes, 57,9% destes projetos não seguiram integralmente o plano de desenvolvimento PDA, enquanto 42,1% foram executados conforme os preceitos deste.

As tabelas a seguir analisam as respostas obtidas em cada variável estudada. As duas primeiras colunas representam a média e o desvio padrão para o agrupamento das questões (média do conjunto de questões que representavam o item analisado), elaboradas para cada fase – análise, execução e encerramento. É importante lembrar que a escala utilizada era 0 – Nunca ocorreu, 1 – Pouca ocorrência, 2 – Ocorrência freqüente, 3 – Ocorrência muito freqüente e 4 – Ocorrência constante. A última coluna considera o resultado para o projeto como um todo. Ou seja, é a média e o desvio padrão das três fases analisadas individualmente. No APÊNDICE 6 encontram-se as planilhas com as freqüências por questão, que serviram de subsídios para elaboração desta síntese e discussão.

Tabela 2 – Ocorrência de Conhecimento Tácito e Explícito em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistema.

Etapa	Análise		Execução		Encerramento		Projeto	
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
Tácito	3,38	0,83	3,29	0,81	2,87	1,11	3,18	0,79
Explícito	1,96	0,96	1,84	0,95	1,74	1,02	1,85	0,84

Fonte: Dados da Pesquisa.

Segundo a percepção dos respondentes, refletida na média obtida das questões, a utilização do conhecimento Tácito por intermédio da utilização do conhecimento baseado em experiências pessoais foi muito freqüente em todas as etapas do projeto. Já o conhecimento Explícito, observado por meio da utilização do conhecimento disponível em documentos, foi considerado de ocorrência freqüente em todas as etapas. A análise do desvio padrão do

conhecimento Tácito indicou que a etapa de análise variou de ocorrência muito freqüente a ocorrência constante. As etapas de execução e encerramento tiveram uma variação mais significativa, variando de ocorrência freqüente a ocorrência constante. O desvio padrão do conhecimento Explícito indicou variação significativa nas três etapas, de pouca ocorrência a ocorrência muito freqüente. Em relação ao projeto como um todo, a média observada indicou ocorrência muito freqüente para o conhecimento Tácito e ocorrência freqüente para o conhecimento Explícito. O desvio padrão observado no projeto como um todo demonstrou variação significativa em ambos os tipos de conhecimento, com variação de ocorrência freqüente a ocorrência constante no conhecimento Tácito, e variação de pouca ocorrência a ocorrência muito freqüente no conhecimento Explícito.

Tabela 3 – Ocorrência da Criação, Codificação e Transferência em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistemas.

Etapa	Análise		Execução		Encerramento		Projeto	
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
Criação	2,36	0,81	1,99	0,83	1,49	0,85	1,95	0,73
Codificação	1,64	0,96	1,47	0,91	1,25	0,78	1,45	0,80
Transferência	2,64	0,86	2,32	0,79	1,49	0,90	2,15	0,69

Fonte: Dados da Pesquisa.

Ao analisar as freqüências observadas nas questões relativas aos processos de Criação, Codificação e Transferência pôde se concluir que a Criação de conhecimento, caracterizada pela geração de novos conhecimentos negociais teve ênfase maior que os novos conhecimentos técnicos, principalmente na etapa de análise, quando ocorreu muito freqüentemente. Já na etapa de encerramento, sua ocorrência foi pouco freqüente. Já a armazenagem de conhecimento, característica da Codificação, segundo os respondentes teve pouca ocorrência em todas as etapas do projeto. Por outro lado, em relação à Transferência, cuja característica é a transmissão e absorção do conhecimento, verificou-se a ocorrência muito freqüente na etapa de análise e de execução, principalmente em relação à consulta aos analistas experientes, sendo que no encerramento foi relatado pouca ocorrência em ambas as questões relacionadas. É interessante frisar que a Criação, a Codificação e a Transferência de conhecimento foram de ocorrência pouco verificada na etapa de encerramento.

Sob outra ótica, ou seja, analisando a média e desvio padrão das questões agrupadas por variáveis, o resultado obtido é similar ao da análise individual das questões. Pôde se observar que a Criação, Codificação e Transferência, conforme a percepção dos respondentes

possuíram uma média maior na etapa de análise - 2,36 (ocorrência freqüente), 1,64 (ocorrência freqüente) e 2,64 (ocorrência muito freqüente), respectivamente. Observou-se uma diminuição de intensidade na execução - 1,99 (ocorrência freqüente), 1,47 (pouca ocorrência) e 2,32 (ocorrência freqüente). Já no encerramento os valores observados foram ainda menores - 1,49, 1,25 e 1,49 (todos representando pouca ocorrência). Ao analisar a desvio padrão, pôde se verificar que a Criação teve uma pequena variação de ocorrência freqüente à ocorrência muito freqüente na análise, uma variação significativa de pouca ocorrência a ocorrência muito freqüente na execução e uma pequena variação de pouca ocorrência a ocorrência freqüente no encerramento. Em relação à Codificação, houve variação significativa de pouca ocorrência a ocorrência muito freqüente na análise, pequena variação de pouca ocorrência a ocorrência freqüente na execução e outra variação significativa de nunca ocorreu a ocorrência freqüente no encerramento. Por ultimo, na Transferência se observou pequenas variações de ocorrência freqüente a ocorrência muito freqüente na análise e execução e de pouca ocorrência a ocorrência freqüente no encerramento.

Na análise geral do projeto, a média 2,15 e 1,95 da Transferência e da Codificação, respectivamente, indicaram ocorrência freqüente. A Codificação apresentou pouca ocorrência, com média de 1,45. Levando-se em consideração o desvio padrão, a Criação e Transferência tiveram comportamento similar, variando significativamente de pouca ocorrência a ocorrência muito freqüente, enquanto a codificação oscilou em menor grau - de pouca ocorrência a ocorrência freqüente.

Tabela 4 - Ocorrência de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistemas.

Etapa	Análise		Execução		Encerramento		Projeto	
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
Socialização	1,30	0,76	1,55	0,77	0,83	0,66	1,23	0,63
Externalização	1,39	0,80	1,22	0,73	1,01	0,77	1,20	0,69
Combinação	1,66	0,80	1,42	0,67	1,01	0,67	1,36	0,62
Internalização	1,77	0,70	1,66	0,68	1,30	0,68	1,58	0,63

Fonte: Dados da pesquisa.

O primeiro dos modos de conversão, a Socialização, representado pelo compartilhamento de experiências, foi observado em grande parte na etapa de análise do projeto, por meio da parceria de funcionários experientes com funcionários inexperientes. Entretanto, sua ocorrência foi freqüente na etapa de execução, tanto na união de funcionários

com diferentes níveis de experiência, quanto no compartilhamento de idéias com funcionários terceirizados. Na etapa de encerramento, na maior parte dos itens não foi observado compartilhamento de conhecimentos. É importante frisar que a não participação de conhecimento com consultores externos foi observada com ênfase em todas as etapas do projeto.

A análise dos dados agrupados indica que a Socialização foi mais identificada na etapa de execução - ocorrência freqüente, com média de 1,55, enquanto que na etapa de análise sua média de 1,3 indica pouca ocorrência, similar ao verificado no encerramento que, entretanto, teve resultado mais baixo (média 0,83). O desvio padrão obtido indica pequenas variações, quando na etapa de análise e de execução o resultado variou de pouca ocorrência a ocorrência freqüente, enquanto na etapa de encerramento houve variação de nunca ocorreu a pouca ocorrência.

Em relação à Externalização, verificada por meio da criação de conceitos novos e explícitos a partir de conhecimento tácito, foi em grande parte descrita como de pouca ocorrência para as etapas de análise e encerramento e ocorrência freqüente na construção, na avaliação dos conhecimentos pessoais incorporados as bases de dados da organização. A utilização de metáforas para descrever o novo produto foi de pouca ocorrência nas fases de análise e construção, e não foi relatada na fase de encerramento. O registro de conhecimentos obtidos pelos participantes foi caracterizado como de pouca ocorrência em todas as etapas do projeto.

A análise do agrupamento das questões relativas à Externalização indica pouca ocorrência nas três etapas, conforme indicam os valores de suas médias (1,39, 1,22 e 1,01, respectivamente). O desvio padrão demonstrou que na etapa de análise, a Externalização teve pequena variação de pouca ocorrência a ocorrência freqüente, enquanto a execução e o encerramento variaram significativamente de nunca ocorreu a ocorrência freqüente.

O modo de conversão Combinação é representado pela combinação de conhecimentos explícitos diversos em novos conhecimentos. Sua operacionalização por meio da análise de documentos, utilização de dados históricos no projeto ou da combinação de conhecimentos explícitos de fontes diversas para gerar novo conhecimento teve pouca ocorrência nas etapas de análise, construção e encerramento, segundo a maior parte dos respondentes. A utilização de conversas telefônicas para estabelecer definições do projeto também teve pouca ocorrência nas etapas de análise e encerramento. Já na etapa de construção, sua ocorrência foi relatada como freqüente.

As médias dos dados agrupados observados na Combinação indicam ocorrência freqüente na etapa de análise (1,66) e pouca ocorrência nas etapas de execução (1,42) e de encerramento (1,01). Em relação ao desvio padrão, houve variação pouco significativa de pouca ocorrência a ocorrência freqüente na análise e execução, enquanto na etapa de encerramento, verificou-se variação substancial de nunca ocorreu a ocorrência freqüente.

Em relação ao último modo de conversão, a Internalização, representado pela transformação do conhecimento explícito em tácito, teve em grande parte ocorrência muito freqüente na etapa de análise, freqüente na etapa de construção e pouco freqüente no encerramento, quando analisado por meio do “aprender fazendo”. Já a internalização de conhecimentos por meio da leitura de documentos e manuais foi de pouca ocorrência em todas as etapas. O item a respeito da internalização devido à elaboração de documentos teve ocorrência freqüente durante a análise e pouca ocorrência nas etapas de construção e encerramento. Similarmente, a incorporação das melhores práticas relatadas em outros projetos teve ocorrência freqüente na análise e pouca ocorrência na construção e encerramento.

A análise das médias dos dados agrupados da Internalização indica ocorrência freqüente nas etapas de análise (1,77) e execução (1,66), enquanto na etapa de encerramento observa-se pouca ocorrência (1,30). Os resultados verificados no desvio padrão indicam variação de pouco significativa de pouca ocorrência a ocorrência freqüente nas três etapas – análise, execução e encerramento.

As médias dos dados grupais do projeto indicam que a Socialização, Externalização e Combinação tiveram pouca ocorrência - 1,23, 1,20 e 1,36, respectivamente, enquanto a Internalização (1,58) apresentou ocorrência freqüente. Por último, o desvio padrão indica pequena variação de pouca ocorrência a ocorrência freqüente para todos os modos de conversão – Socialização, Externalização, Combinação e Internalização.

Tabela 5 - Ocorrência de Originating Ba, Interacting Ba, Cyber Ba e Exercising Ba em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistemas.

Etapa	Análise		Execução		Encerramento		Projeto	
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
Originating Ba	0,52	0,69	0,44	0,63	0,32	0,58	0,43	0,60
Interacting Ba	1,49	0,86	1,36	0,83	1,16	0,81	1,33	0,78
Cyber Ba	0,61	0,89	0,57	0,86	0,43	0,69	0,54	0,76
Exercising Ba	0,74	0,87	0,66	0,76	0,41	0,66	0,60	0,72

Fonte: Dados da Pesquisa.

O primeiro item verificado no contexto para criação do conhecimento na organização, denominado de *Ba*, foi o *Originating Ba*, definido como locais onde os indivíduos compartilham emoções, sentimentos e experiências, que foi avaliado a partir da verificação da participação em congressos ou feiras relacionados ao projeto e por meio da formação de grupos de discussão para troca de conhecimentos. Conforme a maior parte das respostas obtidas, em nenhuma das etapas do projeto ocorreram estes fatores.

Ao analisar a média obtida dos dados agrupados, pode se observar coerência com os resultados obtidos nas análises por questão, pois conforme a percepção dos respondentes, o *Originating Ba* teve pouca ocorrência na etapa de análise (0,52), enquanto nas etapas de execução (0,44) e encerramento (0,32) o mesmo nunca foi observado. O desvio padrão obtido indica pequena variação de nunca ocorreu a pouca ocorrência nas etapas de análise, execução e encerramento.

O segundo *Ba* avaliado foi o *Interacting Ba*, que representa o modo de conversão externalização, quando os indivíduos trabalham em pares e ocorre interações face-a-face. O primeiro item questionava a organização de grupos de trabalho, enquanto o segundo a formação de equipes matriciais. A maior parte dos respondentes relataram que ambos os questionamentos nunca ocorreram no decorrer do projeto. O outro item verificado foi a participação dos usuários do sistema no projeto, que teve pouca ocorrência em todas as etapas, conforme as respostas obtidas. O último item questionava a participação dos integrantes das equipes de manutenção do sistema. A frequência relatada foi de pouca ocorrência.

Conforme as médias verificadas na análise dos dados agrupados do *Interacting Ba*, em todas as etapas foi verificada pouca ocorrência - análise (1,49), execução (1,36) e encerramento (1,16). O resultado obtido no desvio padrão demonstrou pequena variação de pouca ocorrência a ocorrência frequente nas etapas de análise e execução e variação significativa de nunca ocorreu a ocorrência frequente na fase de encerramento.

O *Cyber Ba*, que significa espaços de interação virtual melhores que os espaços físicos, foram avaliados por meio de duas questões. Na primeira, questionou-se a disponibilização de espaços virtuais, enquanto na segunda, a realização de trabalho à distancia. Ambas as situações, conforme a maior parte dos respondentes, nunca ocorreram em nenhuma das etapas do projeto.

A análise das médias obtidas nos dados agrupados do *Cyber Ba* indicaram pouca ocorrência nas etapas de análise (0,61) e execução (0,57) e nunca ocorreu na etapa de

encerramento (0,43). Em relação ao desvio padrão obtido, este indicou pequena variação de nunca ocorreu a pouca ocorrência para as três etapas - análise, execução e encerramento.

O último *Ba* avaliado foi o *Exercising Ba*, que se relaciona ao modo de conversão Internalização, focando o treinamento. A primeira questão verificava a ocorrência de treinamentos de capacitação técnica dos funcionários do projeto, enquanto o segundo a capacitação negocial destes funcionários. A maior parte dos respondentes relatou que nunca ocorreram estes fatores nas etapas do projeto.

Similarmente ao observado no *Ba* anterior, no *Exercising Ba* as médias da análise (0,74) e execução (0,66) indicaram pouca ocorrência, enquanto que o encerramento (0,41) indicou que nunca houve ocorrência. Em relação ao desvio padrão, ocorreram pequenas variações de nunca ocorreu a pouca ocorrência, nas etapas de análise (0,87), de execução (0,76) e de encerramento (0,66).

As médias dos dados grupais do projeto indicam que, com exceção do *Originating Ba*, que obteve média 0,43, posicionando-se como nunca ocorreu, o *Interacting Ba*, o *Cyber Ba* e o *Exercising Ba* obtiveram respectivamente média de 1,33, 0,54 e 0,60, representando pouca ocorrência. Em relação ao desvio padrão, verificou-se pequenas variações, onde somente o *Interacting Ba* obteve variação de pouca ocorrência a ocorrência frequente. O *Originating Ba*, o *Cyber Ba* e o *Exercising Ba* apresentaram variação de nunca ocorreu a pouca ocorrência.

Tabela 6 - Ocorrência de Intenção, Autonomia, Flutuação e Caos Criativo, Redundância e Variedade de requisitos em Cada Etapa de Desenvolvimento de Sistemas.

Etapa	Análise		Execução		Encerramento		Projeto	
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
Intenção	1,31	1,06	1,25	1,03	1,00	0,97	1,18	0,93
Autonomia	2,03	0,97	1,95	0,97	1,55	0,97	1,84	0,87
Flutuação e caos criativo	1,86	0,83	2,00	0,73	1,45	0,82	1,77	0,69
Redundância	1,78	0,86	1,59	0,89	1,23	0,86	1,53	0,78
Variedade de requisitos	1,47	0,70	1,42	0,69	1,23	0,68	1,38	0,64

Fonte: Dados da Pesquisa.

Condições capacitadoras da criação do conhecimento organizacional são condições que devem ser satisfeitas para que o processo de criação da espiral do conhecimento ocorra. Dentre estas condições, a Intenção é definida pela pretensão da organização por suas metas. A primeira questão indagou a existência da definição clara dos conhecimentos a serem criados. Conforme a maior parte dos respondentes, tanto na etapa de criação, quanto no encerramento do projeto, nunca ocorreu. Já na etapa de construção, houve uma divisão nas percepções dos respondentes entre nunca ocorreu e pouca ocorrência. A questão a respeito se o conhecimento que se desejava armazenar estava claramente definido, indicou pouca ocorrência na análise, nenhuma ocorrência e pouca ocorrência na construção, e nenhuma ocorrência no encerramento. A última questão indagou se estavam claros os conhecimentos a serem transferidos. Neste item, não foi verificada ocorrência na etapa de análise, nenhuma ocorrência e ocorrência freqüente na etapa de construção, e nenhuma ocorrência na etapa de encerramento.

As médias obtidas nos dados agrupados da Intenção indicaram pouca ocorrência, nas etapas de análise (1,31), de execução (1,25) e de encerramento (1,00). A variação observada no desvio padrão foi significativa, variando de nunca ocorreu à ocorrência freqüente em todas as etapas - análise, execução e encerramento.

A Autonomia é a segunda condição descrita, sendo representada pela liberdade para realizar o trabalho. A primeira questão verificou a existência de funcionários participantes com liberdade de ação. Na etapas de análise em grande parte foram observadas ocorrência freqüente e ocorrência muito freqüente, enquanto que nas etapas de construção e de encerramento foi relatada a ocorrência freqüente. A segunda questão indagava pela motivação dos participantes para agregar novos conhecimentos. Segundo os respondentes, a ocorrência foi freqüente na etapa de análise, e de pouca freqüência nas etapas de construção e de encerramento.

A análise das médias obtidas em relação à Autonomia indicou ocorrência freqüente para as etapas de análise (2,03), execução (1,95) e encerramento (1,84). Similarmente à condição anterior, o desvio padrão indicou variação significativa para etapas de análise, execução e encerramento, variando de pouca ocorrência a ocorrência muito freqüente.

A Flutuação e caos criativo possuem o intuito de estimular a interação entre a organização e o ambiente externo, por meio do colapso de rotinas e do caos proposital. A primeira questão indagou se as estratégias adotadas foram revistas / corrigidas devido ao surgimento de problemas. Segundo a maior parte dos respondentes, na etapa de análise ocorreu com freqüência, na etapa de construção com muita freqüência e no encerramento com

pouca freqüência. A segunda questão verificou se as soluções propostas sofreram realinhamento devido ao surgimento de erros. Nas etapas de análise e construção ocorreu com freqüência, enquanto no encerramento foi pouco freqüente. A ultima questão da variável questionava se foram propostas metas desafiadoras no intuito de estimular os participantes do projeto. Tanto na etapa de análise quanto na construção, isto ocorreu freqüentemente, sendo que no encerramento foi pouco freqüente.

As médias obtidas na Flutuação e caos criativo indicaram que as etapas iniciais - análise (1,86) e execução (2,00) apresentaram ocorrência freqüente, enquanto a etapa de encerramento (1,45) indicou pouca ocorrência. Mantendo a coerência com as médias, o desvio padrão apontou que as etapas de análise e execução mantiveram a similaridade, variando significativamente de pouca ocorrência a ocorrência muito freqüente. A variação observada na etapa de encerramento foi menor, indicando variação de pouca ocorrência a ocorrência freqüente.

A Redundância refere-se à superposição intencional de informações relativas à atividades da empresa, responsabilidades da gerência e a respeito da empresa como um todo. Pretendeu-se verificar sua ocorrência por meio do questionamento sobre a repetição das características do projeto junto à equipe. Conforme a maior parte das respostas obtidas, em todas as etapas do projeto foi pouca a ocorrência. A outra questão indagou a respeito da participação de funcionários de níveis hierárquicos distintos no decorrer do projeto com informações diferenciadas. Na fase de análise foi relatada a ocorrência freqüente. Na construção foi relatada pouca ocorrência e ocorrência freqüente. E na etapa de encerramento houve pouca ocorrência.

A análise das médias obtidas na variável Redundância permitiu observar uma similaridade com a condição capacitadora anterior, pois as etapas iniciais apresentaram comportamento semelhante - análise (1,78) e execução (1,59), onde ambas se apresentaram como de ocorrência freqüente. O encerramento (1,23) apresentou pouca ocorrência. As etapas limítrofes apresentaram variação significativa no desvio padrão, onde a análise apresentou variação de pouca ocorrência a ocorrência muito freqüente e o encerramento de nunca ocorreu a ocorrência freqüente. A etapa de execução apresentou variação menos significativa, se posicionando entre pouca ocorrência e ocorrência freqüente.

A Variedade de requisitos é a ultima condição capacitadora. Refere-se a diversidade dos recursos internos de maneira equânime a variedade e complexidade do ambiente, habilitando a organização a enfrentar os desafios deste. A primeira questão indagou a respeito da ocorrência de rodízio de funcionários. Para todas as etapas a maior parte dos respondentes

relatou que isto nunca ocorreu. Na segunda questão indagou-se a respeito da flexibilidade da estrutura organizacional, no intuito de tornar a organização ágil para enfrentar seus desafios. Foi relatada pouca ocorrência nas etapas de análise e construção, e nenhuma ocorrência na etapa de encerramento. Quanto a facilidade para obter informações relativas ao projeto, foi de pouca ocorrência na etapa de análise, ocorrência freqüente na construção e pouca ocorrência na etapa de encerramento. Por ultimo, foi questionado se as informações do projeto eram rapidamente compartilhadas entre a equipe. Conforme as respostas, isto foi de ocorrência freqüente para todas as etapas do projeto.

As médias obtidas em relação à Variedade de requisitos indicaram comportamento semelhante nas três etapas - análise (1,47), execução (1,42) e encerramento (1,23), onde todas se situaram como de pouca ocorrência. Em relação ao desvio padrão, o comportamento manteve a similaridade, onde verificou-se variação de pouca ocorrência a ocorrência freqüente nas etapas de análise, execução e encerramento.

A análise dos dados grupais dos projetos indicou que a Intenção (1,18) e a Variação (1,38) se posicionaram como pouca ocorrência, enquanto a Autonomia (1,84), a Flutuação e o caos criativo (1,77) e a Redundância (1,53) com ocorrência freqüente. Os resultados obtidos no desvio padrão indicaram que somente a Intenção e a Autonomia apresentaram variação significativa - o primeiro de nunca ocorreu à ocorrência freqüente e o segundo de pouca ocorrência à ocorrência muito freqüente. As outras variáveis apresentaram variação similar e menos significativa, variando de pouca ocorrência a ocorrência freqüente - Flutuação e caos criativo, Redundância e Variação.

Conforme Nonaka, Krogh e Voelpel (2006), cada modo de conversão possui um *Ba* ao qual ele se refere diretamente. Desta forma, Socialização é representada pelo *Originating Ba*, a Externalização pelo *Interacting Ba*, a Combinação pelo *Cyber Ba* e a Internalização pelo *Exercising Ba*.

Ao analisar os resultados grupais obtidos em relação à Socialização e relacioná-los com o *Originating Ba*, pôde-se se observar que a média obtida na etapa de análise era congruente, situando ambas em pouca ocorrência, apesar da *Originating Ba* estar próximo ao limite do nunca ocorreu. Na etapa de execução pôde se observar uma diferença mais significativa, pois enquanto a Socialização se situou no início da ocorrência freqüente, o *Originating Ba* se posicionou no nunca ocorreu. Em relação à fase de encerramento, também se observou uma diferença mínima, pois a Socialização estava em pouca ocorrência e o *Originating Ba* em nunca ocorreu. Em relação ao desvio padrão, enquanto todos os menores valores possíveis nas etapas do *Originating Ba* se situaram no nunca ocorreu, a Socialização

se posicionava no pouca ocorrência na etapa de análise e execução, com exceção do encerramento, que também se situou no nunca ocorreu. E em relação aos maiores valores possíveis, tanto a etapa de análise quanto a de execução apontaram discrepâncias, pois enquanto a Socialização se situava na ocorrência freqüente, o *Originating Ba* se situava na pouca ocorrência. E na etapa de encerramento, o modo de conversão se posicionava na pouca ocorrência da mesma forma que o *Ba*. A análise geral do projeto acentua as diferenças, pois a Socialização apresentou média situada em pouca ocorrência, enquanto o *Originating Ba* nunca ocorreu. E o desvio padrão manteve as diferenças nos valores possíveis, pois o modo de conversão variou de pouca ocorrência a ocorrência freqüente, enquanto o *Ba* apresentou variação de nunca ocorreu a pouca ocorrência. A conclusão plausível é que a ocorrência da Socialização não é totalmente relacionada ao seu respectivo *Ba*, pois com poucas exceções foi verificado que o primeiro ocorreu mais significativamente que o segundo, conforme a percepção dos respondentes. Além disto, é importante observar que as perguntas não são semelhantes, apesar de os assuntos o serem. Por isto, as diferenças observadas podem ter ocorrido devido às diferenças de contexto das perguntas, pois as questões do modo de conversão objetivaram analisar o compartilhamento de experiências de uma maneira geral, enquanto as questões do *Ba* foram direcionadas para o contexto físico.

A análise das médias obtidas no segundo modo de conversão – Externalização, e as médias do respectivo *Ba* – *Interacting Ba*, demonstram que, diferentemente do verificado anteriormente, os valores são compatíveis, pois em todas as etapas tanto o modo de conversão quanto o *Ba* apresentaram um resultado de pouca ocorrência. Os resultados verificados no desvio padrão indicaram comportamentos semelhantes para a etapa de análise, pois pode se observar uma pequena variação de pouca ocorrência a ocorrência freqüente tanto na Externalização quanto no *Interacting Ba*. A etapa de execução apresentou uma pequena diferença nas escalas – variação de nunca ocorreu a ocorrência freqüente no primeiro e de pouca ocorrência a ocorrência freqüente no segundo, mas vale frisar que os valores inferiores tiveram diferença de somente três décimos entre eles. E novamente verificou-se comportamento similar entre o modo de conversão e o *Ba* na última etapa, quando verificou-se variação significativa de nunca ocorreu a ocorrência freqüente em ambos. É interessante observar que os resultados demonstraram um comportamento de decréscimo nos valores obtidos, tanto em relação às médias quanto os desvios padrão, em cada etapa analisada, demonstrando que a transformação do conhecimento tácito em explícito diminui no decorrer do projeto. A compatibilidade dos resultados se perpetuou na análise do projeto, pois o

posicionamento na escala foi o mesmo, ou seja, média se situando como pouca ocorrência e desvios padrão variando de pouca ocorrência a ocorrência freqüente em ambos casos.

Os dados obtidos na Combinação e no *Cyber Ba* demonstraram diferenças de valores entre as duas variáveis. Na etapa de análise, enquanto o primeiro se posicionou como ocorrência freqüente, o segundo apresentou resultado de pouca ocorrência. E no desvio padrão o modo de conversão variou de pouca ocorrência a ocorrência freqüente, enquanto o *Ba* variou de nunca ocorreu a pouca ocorrência. As médias da etapa de execução foram similares (pouca ocorrência), apesar das diferenças de valores – classificaram-se no mesmo grau da escala, porém cada um se posicionou em limites diferentes. O desvio padrão apresentou maior discrepância, pois enquanto o modo de conversão variou de pouca ocorrência a ocorrência freqüente, o *Ba* variou nunca ocorreu a pouca ocorrência. E na etapa de execução, a Combinação foi de pouca ocorrência e o *Cyber Ba* resultou como nunca ocorreu. Em relação ao desvio padrão, as variáveis também se comportaram de forma diferenciada – o modo de conversão apresentou variação significativa de nunca ocorreu a ocorrência freqüente, enquanto o *Ba* apresentou variação menor de nunca ocorreu a pouca ocorrência. Entretanto, no quesito referente à involução dos valores eles foram semelhantes, pois em ambos casos, com uma única exceção, verificou-se um decréscimo tanto na média quanto nos desvios padrão em todas as três etapas. E em relação ao projeto como um todo, apesar de as médias terem sido semelhantes – pouca ocorrência, verificou-se que as variações foram diferenciadas – pouca ocorrência a ocorrência freqüente na Combinação e nunca ocorreu a pouca ocorrência no *Cyber Ba*. Portanto, repete-se aqui o observado na comparação da Socialização e do *Originating Ba* – uma percepção maior do modo de conversão em relação ao *Ba*, que pode ser explicado pelo mesmo motivo, ou seja, diferenças de objetivos das questões formuladas – conversão de conhecimento explícito em explícito *versus* os contextos de interação.

A análise da relação do último modo de conversão – Internalização com seu respectivo *Ba* – *Exercising Ba*, foi a que apresentou maiores discrepâncias na comparação entre as médias e desvios padrão obtidos. Em todos os níveis, o modo de conversão estava um grau acima na escala em relação ao *Ba*. As médias do modo de conversão foram, respectivamente, ocorrência freqüente, ocorrência freqüente e pouca ocorrência, enquanto a média observada no *Ba* foi respectivamente pouca ocorrência, pouca ocorrência e nunca ocorreu. O mesmo fenômeno pôde ser observado no desvio padrão. Esta diferenciação também pode ser observada na análise do projeto como um todo. Internalização apresentou ocorrência freqüente e *Exercising Ba* pouca ocorrência. E similarmente a análise anterior – Combinação

e *Cyber Ba*, também se verificou uma involução dos valores obtidos em cada etapa. E o ocorrido nos modos de conversão Socialização e Combinação com seus respectivos *Ba* também se aplica nesta análise, com uma percepção maior do modo de conversão em relação ao *Ba*, explicada pelo mesmo motivo – contexto das questões.

Finalizando, foram observadas maiores médias para o conhecimento Tácito, o processo de Transferência do conhecimento, o modo de conversão Internalização e o contexto de criação do conhecimento *Interacting Ba*. Estas variáveis, além de apresentarem as maiores médias entre as variáveis integrantes do grupo a que pertencem, foram as predominantes no decorrer das etapas,. Já o conhecimento explícito e o processo de codificação do conhecimento apresentaram as menores médias entre as de seu grupo, além de também demonstrarem comportamento similar em relação à evolução dos resultados apresentados, com as médias diminuindo de valor entre as fases observadas. Entretanto, é importante salientar que estas relações não encontram respaldo no referencial teórico utilizado.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a discussão dos resultados obtidos na pesquisa. Inicialmente, serão analisados os relativos aos objetivos específicos, sendo que o objetivo final será discutido ao final do capítulo.

O primeiro objetivo específico se propunha a “identificar os processos relacionados à gestão do conhecimento (criação, codificação e transferência) utilizados em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação”. Conforme descrito por Argote, McEvily e Reagans (2003), a criação está relacionada à geração de novo conhecimento nas organizações, enquanto a codificação refere-se ao armazenamento deste conhecimento em uma base de dados disponível à consulta de forma inteligível e a transferência à transmissão deste conhecimento a outros intervenientes. No relato da entrevistada foi afirmado que os três processos ocorreram no desenvolvimento dos projetos, pois foram gerados, armazenados e transmitidos novos conhecimentos. A análise documental permitiu confirmar esta afirmativa, pois foi possível observar os processos de criação, codificação e transferência de conhecimento durante a análise dos documentos. Na análise dos questionários foi possível observar por meio das respostas obtidas que os três processos ocorreram no decorrer do projeto, com a particularidade que esta ocorrência foi se tornando menos freqüente no transcorrer das etapas. A quantidade de documentos necessários na etapa encerramento, conjugada a menor quantidade de reuniões previstas, principalmente quando comparado às fases anteriores, justificaria esta variação decrescente.

Em relação ao segundo objetivo específico, que pretendia “identificar a ocorrência dos modos de conversão do conhecimento durante as etapas de desenvolvimento de projetos de sistemas de informação”, pôde-se depreender do relato da entrevistada que o SECI ocorreu em todas as etapas do projeto. A revisão das definições dos modos de conversão efetuada por Nonaka e Takeuchi (1997) corroboram esta conclusão, pois ocorreu o compartilhamento de experiências nas reuniões e interações entre os intervenientes - Socialização, a criação de novos conhecimentos explícitos originados de conhecimento tácito ao elaborar os diversos documentos do projeto - Externalização, a conjunção de conhecimentos explícitos em novos conhecimentos explícitos também devido à elaboração dos documentos - Combinação, e a incorporação de conhecimentos explícitos em conhecimentos tácitos, principalmente por intermédio do “aprender fazendo”, que ocorreu no decorrer do projeto - Internalização. Entretanto, a análise documental, devido a suas características, proporcionou subsídios para se concluir pela existência somente dos modos de conversão Externalização e Combinação nas

etapas do projeto, pois conforme Nonaka e Takeuchi (1997), enquanto a Socialização envolve a conversão de conhecimento tácito em tácito, a Internalização envolve a conversão de conhecimento explícito em tácito, sendo que ambos não foram passíveis de detecção por intermédio da análise documental. Em relação ao questionário, foi observada a ocorrência de todos os modos de conversão nas etapas do projeto, com variações na intensidade e no modo analisado. É interessante frisar que o modo de conversão Internalização, foi descrito como de maior ocorrência em todas as fases dos projetos pelos respondentes, tanto nos resultados obtidos nas médias, quanto nos desvios padrão.

O objetivo que pretendia “identificar características do espaço de criação do conhecimento em que projetos de sistemas de informação são desenvolvidos” não pôde ser observado na análise documental, pois conforme Nonaka e Toyama (2003), o *Ba* pode ser entendido como um mecanismo de interação múltipla, explicando as tendências para as interações que ocorrem em um espaço e tempo específicos. Os documentos não explicitavam diretamente estas interações, permitindo somente inferir que as mesmas aconteceram. A entrevistada relatou que identificou a ocorrência do *Exercising Ba*, do *Interacting Ba* e do *Cyber Ba* no decorrer do projeto, sendo somente o *Originating Ba* não observado por ela. Em relação ao questionário, foram identificados todos os *Ba*, com maior ou menor intensidade. Conforme descrito no referencial teórico (NONAKA; KROGH; VOEPEL, 2006) e apresentado nos resultados, todos os *Ba* são relacionados a um modo de conversão específico, e a análise desta correlação indicou que nos casos da Socialização, da Combinação e da Internalização respectivamente, sua ocorrência sempre foi superior ao *Originating Ba*, ao *Cyber Ba* e ao *Exercising Ba*, estando os modos de conversão em sua grande parte um grau acima na escala adotada. Somente a Externalização e o *Interacting Ba* apresentaram resultados similares, sendo que o *Ba* apresentou valores um pouco acima dos obtidos pelo modo de conversão, tanto nas médias, quanto nos desvios padrão.

O objetivo específico seguinte pretendia “identificar a existência das condições capacitadoras da criação, codificação e transferência do conhecimento organizacional para o desenvolvimento dos projetos de sistemas de informação”. Conforme Nonaka, Toyama e Konno (2000), estas condições devem ser proporcionadas pelo líder, disponibilizando energia e qualidade necessárias aos processos de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização. Conforme relatado pela entrevistada, todas estas condições foram observadas, com exceção da Variedade de requisitos, sendo importante observar que a Intenção e a Redundância foram relatadas em todas as etapas do projeto. A análise documental permitiu observar que a Intenção ocorreu em todas as etapas, tendo em vista a existência de

documentos obrigatórios nas etapas do projeto, de maneira similar ao relatado pela entrevistada. Em alguns documentos foram observadas a Redundância, Flutuação e caos criativo e a Variedade de Requisitos. As respostas obtidas nos questionários permitiram constatar que todas as condições capacitadoras ocorreram. Conforme preconizado por Terra (2001), é importante ressaltar que as condições capacitadoras são necessárias para que o processo de espiral do conhecimento ocorra.

O último objetivo específico pretendia “identificar a ocorrência do modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional durante a elaboração de projetos de sistemas de informação”. Conforme Nonaka e Takeuchi (1997), a incorporação da dimensão tempo na teoria da criação do conhecimento organizacional permitiu apresentar o modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional. Somente a entrevista conteve questões para verificação do modelo de cinco fases. Após a aplicação da entrevista, concluiu-se que não eram necessárias questões diretas para verificação da ocorrência do modelo, posto que o mesmo poderia ser analisado a partir das questões referentes às outras variáveis.

Ao analisar o conjunto dos dados obtidos na entrevista, na análise documental e nas respostas obtidas nos questionários, foi possível concluir que o modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional existiu durante a elaboração dos projetos de TI, com maior ou menor intensidade em um dos itens do modelo, variando também conforme a etapa do projeto. O compartilhamento do conhecimento tácito foi o mais observado na etapa de análise, devido ao número maior de reuniões existentes - “pessoas de diferentes áreas funcionais partilham suas habilidades e experiências trabalhando juntas para atingir um objetivo funcional” (CHOO, 2003, p.213). Já a criação de conceitos foi verificada tanto nas reuniões de requisitos, quanto no trabalho em equipe. Nesta etapa, a interação entre conhecimento tácito e explícito é mais intensiva, tornando o modelo mental compartilhado em conceitos explícitos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). As reuniões de requisitos também foram importantes para a etapa de justificação de conceitos, além das reuniões com os analistas de dados (AD), avaliando-se os conceitos criados para verificar se realmente são proveitosos para a organização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). A construção de um arquétipo pôde ser verificada em cada etapa do processo de desenvolvimento de aplicativos da organização (ANEXO 1), pois cada documento obrigatório significa a representação de um conceito em algo tangível - ato de transformar um conceito justificado em um produto tangível e concreto (CHOO, 2003). A difusão interativa do conhecimento foi a com menor

observação, pois a utilização das lições aprendidas, apesar de terem sido relatadas pela entrevistada, foi considerada de pouca ocorrência pelos respondentes do questionário.

Por último, será efetuada a discussão do objetivo geral da pesquisa que era “identificar e descrever a ocorrência de criação, codificação e transferência de conhecimento, bem como as condições organizacionais predominantes, em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação de uma organização da área financeira”.

O início desta discussão dos resultados por meio dos objetivos específicos ocorreu devido ao fato que o objetivo geral foi elaborado a partir da conjunção dos objetivos específicos. Ou seja, ao se concluir pela ocorrência de todos os objetivos específicos elaborados, conseqüentemente pôde-se concluir que o objetivo geral também foi atingido.

Pôde se observar que, tanto a criação quanto a codificação e transferência do conhecimento foram identificadas e descritas no decorrer da discussão. Todas as três ocorreram nos projetos e foram identificadas, permitindo a conclusão de sua ocorrência durante o projeto, com ênfase maior nas fases iniciais do projeto, conforme relatado anteriormente. Conforme Davenport e Prusak (1998, p.63), “organizações saudáveis geram e usam conhecimento”.

Também foram identificadas as condições organizacionais predominantes durante a elaboração dos projetos, assim como os contextos de criação do conhecimento e as condições capacitadoras da criação do conhecimento organizacional.

Finalizando, é importante ressaltar que, apesar de não constar nenhuma referência ao assunto na fundamentação teórica utilizada, observou-se uma possível relação entre as variações observadas nas médias obtidas em relação ao conhecimento tácito, ao processo de transferência de conhecimento, ao modo de conversão internalização e ao *interacting Ba*, que apresentaram as maiores médias entre seus respectivos grupos.. Similarmente, outra relação possível de um estudo futuro são as variações nas médias observadas quanto ao conhecimento explícito e a ocorrência do processo de codificação, quando outra provável interligação aparenta ser possível, onde se observou as menores médias entre seus grupos. Estas relações são temas que deverão ser aprofundados em pesquisas futuras.

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS

A elaboração desta pesquisa veio como resposta a uma inquietação, que se transformou em pergunta de pesquisa: **como ocorre a criação, codificação e transferência do conhecimento em uma área de projetos de desenvolvimento de SI em uma organização bancária?** No intuito de responder esta pergunta e de contribuir para o avanço do tema gestão do conhecimento, foram elaborados os objetivos geral e específicos constantes desta dissertação.

Os componentes do processo de gerir conhecimento, conforme o referencial teórico estudado, foram os processos de conhecimento, compostos pela criação, codificação e transferência do conhecimento, em conjunto com a teoria da criação do conhecimento organizacional, composta dos tipos de conhecimento, modos de conversão, *Ba*, condições capacitadoras e modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional.

Os processos de gestão do conhecimento da teoria da criação do conhecimento organizacional adotados no referencial teórico são complementares, pois a definição do tipo de conhecimento irá determinar o modo de conversão, que por vez será suportado por um *Ba* específico além de possuir uma condição capacitadora própria para este modo de conversão. Por exemplo, a criação do conhecimento pode se referir ao tipo de conhecimento tácito, representado pelo modo de conversão socialização, que possui um *Ba* específico, vinculado a uma determinada condição capacitadora, situado em alguma das fases que compõem o modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional.

A pesquisa foi construída a partir de três etapas: a elaboração da entrevista – para solidificar e confirmar as variáveis elencadas no referencial teórico; a análise documental – para corroborar as informações obtidas na entrevista e ao mesmo tempo contrapô-las à teoria e; a aplicação do questionário – elaborado a partir dos subsídios obtidos nas etapas anteriores, onde foram combinados os preceitos teóricos e a cultura organizacional em um questionário que tentou abarcar as variáveis elencadas na revisão de literatura.

A análise dos dados coletados nas etapas descritas anteriormente tornou possível concluir que todos os processos de gestão do conhecimento constantes da teoria revisitada permeiam as fases de desenvolvimento de projetos de SI. Eles foram identificados em todas as etapas dos projetos analisados, em maior ou em menor grau.

As características das etapas dos projetos foram determinantes no estabelecimento da ocorrência das variáveis. Enquanto em determinadas etapas a ocorrência de reuniões entre o

líder de projeto e o líder de negócio foi uma constante, em outras o trabalho em equipe era a principal característica, enquanto em outras o “aprender fazendo” era a tônica da fase.

A adoção de etapas para avaliar os projetos foi adaptada da metodologia utilizada pela organização, que por sua vez tinha sua origem em metodologias adotadas pelo mercado. A adaptação destas etapas foi necessária para tornar a pesquisa operacional, criando uma linguagem comum entre a literatura utilizada e a prática observada, principalmente em relação ao questionário.

Após estas considerações, pôde-se responder a pergunta da pesquisa: o processo de gestão do conhecimento em uma área de projetos de desenvolvimento de SI ocorre em paralelo aos processos preconizados pela gerência de projetos. Indiretamente, a gerência de projetos possui em seus processos a criação, a codificação e transferência do conhecimento, utilizando conhecimento tácito e explícito, onde ocorrem os modos de conversão, em determinados contextos físicos organizacionais – *Ba*, determinados por condições capacitadoras específicas, dentro de um modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional.

Em outras palavras, a pesquisa efetuada permitiu concluir que é possível identificar em cada etapa de desenvolvimento de projeto de SI a ocorrência dos processos de gestão do conhecimento elencados no referencial teórico.

Entre as limitações encontradas nesta pesquisa, pode-se frisar:

- Período longo entre o final do projeto e a participação na pesquisa;
- Amostra restrita – somente foram consultados os líderes dos projetos. Os líderes de negócio, os analistas de requisitos e os analistas de sistemas foram participantes importantes do projeto que deveriam ter sido consultados;
- A complexidade do fenômeno pesquisado nesta dissertação demandou o levantamento de inúmeras variáveis, e, conseqüentemente, necessitaria de um maior número de participantes para possibilitar a execução de análise fatorial;
- Adicionalmente, esta complexidade demandaria também um estudo qualitativo para efetuar um aprofundamento dos processos de criação, codificação e transferência de conhecimento.

A partir desta conclusão pode-se afirmar que se configuram como pesquisas futuras: a análise específica, em cada etapa dos projetos, do tipo de conhecimento, dos modos de conversão e do *Ba* predominantes, além das condições capacitadoras existentes na

organização. Outro ponto a ser verificado em pesquisas futuras são as relações entre conhecimento tácito, processo de transferência do conhecimento, modo de conversão Internalização e o *Interacting Ba*.

REFERÊNCIAS

ARGOTE, Linda. Reflections on Two Views of Managing Learning and Knowledge in Organizations. **Journal of Management Inquiry**, 2007. Disponível em: <<http://jmi.sagepub.com/cgi/content/abstract/14/1/43>>. Acesso em 04.mai.2007.

ARGOTE, Linda, MCEVILY, Bill, REAGANS, Ray. Managing Knowledge in Organizations: An Integrative Framework and Review of Emerging Themes. **Management Science**, 2003. Disponível em: <<http://www.atypon-link.com/INF/doi/abs/10.1287/mnsc.49.4.571.14424>>. Acesso em 01.mai.2006.

BECKER, João Luiz, LUNARDI, Guilherme Lerch, MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud. Análise de Eficiência dos Bancos Brasileiros: Um Enfoque nos Investimentos Realizados em Tecnologia de Informação (TI). **Revista Produção**, v. 13, n. 2, p. 70-81, 2003. Disponível em: <<http://www.ea.ufrgs.br/professores/acgmacada/pubs/enegep2002a.pdf>>. Acesso em 30.jan.2008.

CHOO, Chun Wei. **A Organização do Conhecimento**. São Paulo: Editora Senac, 2003.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da Informação**. São Paulo: Editora Futura, 1997.

DAVENPORT, Thomas H., DELONG, David W.; BEERS, Michael C. **Building Successful Knowledge Management Projects**. Ernst Young LPP, jan./1997.

DAVENPORT, Thomas H., PRUSAK, Laurence. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

DRUCKER, Peter F. O Advento da Nova Organização. In: **Gestão do Conhecimento**. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. p.9-26.

DYCK, Bruno, STARKE, Frederick A., MISCHKE, Gary A., MAUWS, Michael. Learning to Build a Car: An Empirical Investigation of Organization Learning. **Journal OF Management Studies**, vol. 42, n. 2, p. 387-416, mar/2005.

EARL, Michael, SCOTT, Ian. O Papel do Diretor do Conhecimento. In: DAVENPORT, Thomas H., MARCHAND, Donald A., DICKSON, Tim. **Dominando a Gestão da Informação**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004. p. 202-207.

FLEURY, Maria Tereza Leme. Introdução. In: OLIVEIRA JR, Moacir de Miranda. **Gestão Estratégica do Conhecimento: Integrando Aprendizagem, Conhecimento e Competências**. São Paulo: Editora Atlas, 2001. p. 15-24.

GATTONI, Roberto Luís Carapuço. **Gestão do Conhecimento Organizacional na Condução de Projetos Corporativos em Tecnologia da Informação – Um Caso Prático**. 2000. 150 f.. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

GATTONI, Roberto Luís Capuruço, FERREIRA, Marta Araújo Tavares. A Gestão do Conhecimento na Condução de Projetos Corporativos em Tecnologia da Informação - Um Estudo de Caso. **XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, 2002. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/proAcao/proTecnologica/biblioteca/docTextLivros/gesConConProjetos.pdf>>. Acesso em 25.mai.2007.

GNYAWALI, Devi R., STEWART, Alice C. A Contingency Perspective on Organizational Learning: Integrating Environmental Context, Organizational Learning Processes, and Types of Learning. **Management Learning**, 2003. Disponível em: <<http://mlq.sagepub.com/cgi/content/abstract/34/1/63>>. Acesso em 25.mai.2007.

JAMIL, George Leal. **Repensando a TI na Empresa Moderna**. Rio de Janeiro: Editora Axcel Books do Brasil, 2001.

LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação Gerenciais : Administrando a Empresa Digital**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MCMULLEN, Geoffrey, FEENY, David. Um SI Global Padronizado Vale a Pena? In: DAVENPORT, Thomas H., MARCHAND, Donald A., DICKSON, Tim. **Dominando a Gestão da Informação**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004. p. 170-175.

NONAKA, Ikujiro. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. **Organization Science**, vol. 5, n. 1, p. 14-37, fev/1994.

_____. A Empresa Criadora de Conhecimento. In: **Gestão do Conhecimento**. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. p.27-49.

NONAKA, Ikujiro, KROGH, Georg von, VOEPEL, Sven. Organizational Knowledge Creation Theory: Evolutionary Paths and Future Advances. **Organizational Studies**, 2006. Disponível em: <<http://oss.sagepub.com/cgi/content/abstract/27/8/1179>>. Acesso em 29.jan.2007.

NONAKA, Ikujiro, PELTOKORPI, Vesa. Objectivity and Subjectivity in Knowledge Management: A Review of 20 Top Articles. **Knowledge and Process Management**, vol 13, p. 73-82, 2006.

NONAKA, Ikujiro, TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.

NONAKA, Ikujiro, TOYAMA, Ryoko. The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. **Knowledge Management Research & Practice** 1, 2003. Disponível em: <<http://www.palgrave-journals.com/kmrp/journal/v1/n1/pdf/8500001a.pdf>>. Acesso em 26.fev.2007.

NONAKA, Ikujiro, TOYAMA, Ryoko. KONNO, Noboru. SECI, *Ba* and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. **Long Range Planning**, 33, 2000. Disponível em: <http://www.hig.se/~lbn/Kurser/IndorgC/Nonaka_etal_2000_SECI.pdf>. Acesso em 02.mai.2007.

POLANYI, Michael. **The Tacit Dimension**. USA: Library of Congress, 1966.

RICHARDSON, Roberto Jarry, et al. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

ROTH, George. A TI e o Desafio da Aprendizagem Organizacional. In: DAVENPORT, Thomas H., MARCHAND, Donald A., DICKSON, Tim. **Dominando a Gestão da Informação**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004. p.351-358.

SVEIBY, Karl Erik. A Era da Organização do Conhecimento. In: _____. **A Nova Riqueza das Organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. p.3-59.

TERRA, José Cláudio C. Gestão do Conhecimento: relação com resultados empresariais no Brasil. In: _____. **Gestão do Conhecimento: o grande desafio empresarial**. São Paulo: Negócio Editora, 2001. p. 77-100.

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Quadro de variáveis

Objetivo geral

Identificar a criação, codificação e transferência de conhecimento, bem como as condições organizacionais predominantes, em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação de uma organização da área financeira.

Objetivos específicos

1. Identificar os processos relacionados à gestão do conhecimento (criação, codificação e transferência) utilizados em projetos de desenvolvimento de sistemas de informação;
2. Identificar a ocorrência dos modos de conversão do conhecimento durante as etapas de desenvolvimento de projetos de sistemas de informação;
3. Identificar características do espaço de criação do conhecimento em que projetos de sistemas de informação são desenvolvidos;
4. Identificar a existência das condições capacitadoras da criação, codificação e transferência do conhecimento organizacional para o desenvolvimento dos projetos de sistemas de informação;
5. Identificar a ocorrência do modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional durante a elaboração de projetos de sistemas de informação.

Variável	Conceito	Operacionalização	Perguntas
Criação	.Processo que ocorre à medida que as organizações interagem com seus ambientes, ocorre a absorção de informações, que são transformadas em conhecimento, os quais permitem ações pautadas numa combinação desse conhecimento com as experiências, valores e regras internas.	Ocorre quando novo conhecimento é gerado na organização.	3) Aquisição de novos conhecimentos relativos aos negócios da organização. 4) Avaliação de diferentes técnicas de elaboração de sistemas proporcionaram a obtenção de novos conhecimentos.
Codificação	Processo que objetiva apresentar o conhecimento numa forma que o torne acessível àqueles que precisam dele, transformando o conhecimento em código para torná-lo inteligível e o mais claro, portátil e organizado possível;	Envolve a inserção do conhecimento em um repositório a fim de que ele exiba alguma persistência ao longo do tempo;	5) Incorporação de novos conhecimentos relativos aos negócios da organização às bases de dados da empresa. 6) Registro dos conhecimentos obtidos nas avaliações efetuadas em diferentes técnicas de elaboração de sistemas às bases de dados da empresa.
Transferência	Consiste na transmissão e absorção do conhecimento.	Processo para se obter uma maneira eficaz de permitir que os indivíduos conversem e escutem o que se tem a dizer. Fica evidente quando a experiência adquirida em uma unidade afeta outra.	7) Transferência de conhecimentos relativos aos negócios entre o gestor e a equipe de projetos. 8) Consulta de analistas experientes para obtenção de conhecimentos específicos para o desenvolvimento do projeto.

Variável	Conceito	Operacionalização	Perguntas
<p>Modos de Conversão, Conhecimentos específicos, e Espiral do Conhecimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processos dinâmicos de transformação dos tipos de conhecimento (tácito e explícito) • A espiral do conhecimento permite a transferência do conhecimento de um nível ao outro, a partir da inserção da variável tempo • Para cada modo de conversão de conhecimentos há ações que possibilitam a conversão 	<p>Socialização (tácito => tácito) - compartilhado. Compartilhamento de experiências.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos mentais e experiências. • Imitação de atitudes, aprender pela observação (cultura organizacional). • Troca de conhecimentos “face-a-face” entre as pessoas. • Coleta de informações dentro e/ou fora da organização, nos relacionamentos sociais ou conversas com especialistas ou reuniões informais com competidores fora da organização; • Coleta de informações no mercado, sites, experiências compartilhadas com fornecedores e compradores e diálogos com competidores; • Criação de ambientes de trabalho onde os funcionários entendam a arte e especialidades por meio da prática e demonstração de mestres 	<p>9) Colocação de funcionários inexperientes para trabalhar em parceria com analistas experientes. 10) Participação de consultores externos no desenvolvimento do projeto. 11) Aquisição de conhecimentos por meio de compartilhamento de idéias com funcionários de empresa terceirizada.</p>
	<p>Externalização (tácito => explícito) - conceitual. Criação de conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos, metáforas, analogias e hipóteses. • Escrita, diálogo, utilização de metáforas e analogias. • Registro do conhecimento da pessoa feito por ela mesma. • Criação de conceitos no desenvolvimento de novos produtos; • Círculos de controle de qualidade. 	<p>12) Incorporação de experiências pessoais às bases de dados da empresa. 13) Utilização de exemplos de sentido figurado para descrever e caracterizar o novo produto. 14) Registro, por parte dos participantes, do conhecimento obtido durante o desenvolvimento do projeto.</p>

Variável	Conceito	Operacionalização	Perguntas
	Combinação (e=>e) - sistêmico. Sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Troca e combinação de conhecimentos, por meio de documentos, reuniões, redes de comunicação computadorizadas ou mesmo conversas telefônicas. • Documentos, reuniões, conversas ao telefone, banco de dados. • O agrupamento dos registros de conhecimentos. • Análise de dados oriundos de fontes diversas para geração de relatórios sintéticos. • Estratégias de planejamento e operação, por meio do tratamento de dados internos e externos utilizando literatura publicada, simuladores de computador e previsões. 	<p>15) Incorporação dos conhecimentos adquiridos por meio da análise de documentos às bases de dados da empresa.</p> <p>16) Estabelecimento de definições do projeto a partir de conversas telefônicas.</p> <p>17) Utilização de dados históricos obtidos dos sistemas corporativos como parâmetros para o desenvolvimento do projeto.</p> <p>18) Produção de novos documentos a partir de informações coletadas em inúmeras fontes (documentos, conversas com especialistas, publicações, etc.).</p>
	Internalização (explícito=> tácito) – operacional. Transformação do conhecimento explícito em tácito.	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos mentais e <i>know-how</i> técnico compartilhado. • Verbalização e diagramação do conhecimento sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais e “aprender fazendo”. • O aprendizado pessoal a partir da consulta dos registros de conhecimento. 	<p>19) Aquisição de conhecimentos por intermédio do “aprender fazendo”.</p> <p>20) Aquisição de conhecimentos em manuais e documentos se tornaram <i>know-how</i> dos funcionários do projeto.</p> <p>21) Elaboração de documentos da empresa auxiliou na internalização dos conhecimentos a respeito do projeto.</p> <p>22) Incorporação das melhores práticas relatadas nas lições aprendidas de outros projetos à metodologia de trabalho.</p>

Variável	Conceito	Operacionalização	Perguntas
Ba - espaço de Criação do Conhecimento	<p><i>Originating Ba</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Referem-se ao modo de conversão Socialização, pois são os locais onde a criação do conhecimento tem início (Nonaka; Krogh; Voelpel, 2006). A preocupação, o amor, a confiança e o comprometimento, que formam a base da conversão do conhecimento entre os indivíduos, surgem deste <i>Ba</i> (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000, p.16).; 	<ul style="list-style-type: none"> Locais onde os indivíduos compartilham emoções, sentimentos, experiências e modelos mentais, além de se encontrarem pessoalmente. 	<p>23) Participação em congressos ou feiras para o desenvolvimento profissional da equipe de projetos.</p> <p>24) Formação de grupos de discussão com intuito de troca de experiências.</p>
	<p><i>Interacting Ba</i> - “dialoguing Ba” - Nonaka, Toyama e Konno (2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> representam o modo de conversão Externalização, pois são os locais onde os indivíduos trabalham em pares, e seus diálogos, modelos mentais e habilidades são descritos, analisados e convertidos em termos e conceitos comuns (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006) A chave para o gerenciamento da criação do conhecimento nesse <i>Ba</i> é a seleção de indivíduos com a correta mistura de conhecimentos específicos e capacidades individuais. 	<ul style="list-style-type: none"> São determinados pelo coletivo e interações face-a-face. Trabalho em pares 	<p>25) Organização de grupos de trabalho com um objetivo comum.</p> <p>26) Organização de equipes matriciais com objetivos definidos.</p> <p>27) Participação dos usuários do sistema.</p> <p>28) Participação de integrantes das equipes de operacionalização/ manutenção do sistema.</p>
	<p><i>Cyber Ba</i> - “systemising Ba”.</p> <ul style="list-style-type: none"> são espaços de interação no mundo virtual melhor que no mundo físico (NÃO EXCLUI, PORTANTO O MUNDO FÍSICO). Servem para sistematizar e gerar conhecimento explícito por meio da organização. Refere-se ao modo de conversão Combinação. 	<ul style="list-style-type: none"> Envolve diversos indivíduos da organização utilizando tecnologias da informação e comunicação (NONAKA; KROGH; VOELPEL, 2006). Podem ser redes de trabalho on-line, softwares para grupos de trabalho (“<i>groupware</i>”), documentações e base de dados, disponibilizando ambientes de colaboração virtuais para sua criação. 	<p>29) Disponibilização de espaços virtuais para reuniões de trabalho.</p> <p>30) Incentivo à realização de trabalhos a distância.</p>

Variável	Conceito	Operacionalização	Perguntas
	<p><i>Exercising Ba</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • prestam suporte ao modo de conversão <p>Internalização do indivíduo, do conhecimento explícito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Focam o treinamento com instrutores e colegas, consistindo de exercícios repetitivos que reforçam exaustivamente padrões de comportamento e estabelecem esses padrões • O conhecimento explícito é incorporado pelo indivíduo, que o recebe por meio de mídia virtual, como manuals escritos ou programas de simulação 	<p>31) Treinamentos de atualização técnica no intuito de capacitar os funcionários do projeto.</p> <p>32) Treinamentos dos funcionários do projeto para capacitação relativa aos negócios da organização.</p>
Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento Organizacional	<p>Intenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meta organizacional inserida na estratégia e, no caso da C-R-T de conhecimento, • está associada a: adquirir, criar, acumular e explorar o conhecimento • definição do tipo de conhecimento a ser desenvolvido <p>Estratégia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processos que buscam: adquirir, criar, acumular e explorar o conhecimento; • O tipo de conhecimento a ser desenvolvido => definido pelas normas do PDA, sistemas e vários documentos que devem ser elaborados. <ul style="list-style-type: none"> • Definição clara de qual ou quais conhecimentos a organização quer criar. 	<p>33) Definição clara dos conhecimentos a serem criados.</p> <p>34) Definição clara dos conhecimentos a serem armazenados.</p> <p>35) Definição clara dos conhecimentos a serem transferidos.</p>

Variável	Conceito	Operacionalização	Perguntas
	<p>Autonomia: os empregados devem possuir capacidade de agir com autonomia, conforme o contexto. É definido também como a possibilidade de ampliação da motivação dos indivíduos para formar novos conhecimentos (NONAKA, 1994) – estratégia – equipes autônomas.</p> <p>Comprometimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liberdade para realizar o trabalho “idéias originais” • Estratégia – equipes autônomas • Indivíduo auto-organizado, conhece suas limitações, porém possui autonomia para atingir os objetivos estratégicos. 	<p>36) Participação de funcionários com liberdade de ação para alcançar os objetivos estabelecidos.</p> <p>37) Motivação dos participantes para agregar novos conhecimentos.</p>
	<p>Flutuação e caos criativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • possui o intuito de estimular a interação entre a organização e o ambiente externo. • A flutuação ocorre quando um colapso (interrupção do estado confortável e habitual das rotinas, hábitos e estrutura cognitiva) é introduzido na organização. É a oportunidade para reconsiderações dos pensamentos e perspectivas fundamentais. • O caos pode ser gerado naturalmente (crise real na organização) ou intencionalmente (quando os líderes, ao propor metas desafiadoras, tentam implantar um sentido de crise). • O caos intencional, também denominado caos criativo, “aumenta a tensão dentro da organização e focaliza a atenção dos membros na definição do problema e resolução da situação de crise” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.88). <p>Colapso de rotinas e caos natural ou intencional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidade para reconsiderações dos pensamentos e perspectivas fundamentais. → análise da demanda, dos problemas, dos erros; possibilidade de refletir sobre as ações • Necessidade de respostas a situações diversas ao cotidiano (crise → metas desafiadoras, cronograma “apertado”) • Colapso de rotinas (exploração de ambigüidades e redundâncias do ambiente); • Caos proposital (metas desafiadoras). 	<p>38) Surgimento de problemas obrigou mudanças nas estratégias adotadas.</p> <p>39) Detecção de erros obrigou ao realinhamento nas soluções propostas.</p> <p>40) Proposição de metas desafiadoras, como estímulo à superação de limitações individuais.</p>

Variável	Conceito	Operacionalização	Perguntas
	<p>Redundância</p> <ul style="list-style-type: none"> • “superposição intencional de informações sobre atividades da empresa, responsabilidades da gerência e sobre a empresa como um todo” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.91). • As informações redundantes compartilhadas geram o compartilhamento de conhecimento tácito, pois permitem aos indivíduos sentir o que os outros tentam expressar. • mecanismo de autocontrole, com intuito de manter a organização voltada para uma direção predeterminada. Deve-se atentar para o risco de sobrecarga de informações e aumento do custo de criação do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997); <p>Excesso de informações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação das atividades da empresa, das responsabilidades da gerência e da empresa como um todo → diferentes formas de divulgação das características do novo sistema – p/ área que demandou; p/ manutenção e “operacionalização” do sistema; p/ o cliente • Diferentes maneiras de definição do sistema -- divisão da equipe de desenvolvimento de produto em grupos concorrentes que desenvolvem abordagens diversas ao mesmo projeto e depois discutem as vantagens e desvantagens de suas propostas. • Rotatividade; pessoas de uma equipe atuando junto com outros (quando o líder do projeto fica junto com o pessoal da implantação para dar informação a respeito do sistema); Ter vários documentos que informam a respeito do novo sistema • Informações adicionais mantidas por indivíduos em diferentes funções ajudam a organização a expandir sua capacidade de criação do conhecimento. • Rodízio de pessoal entre departamentos; • Sessões de brainstorming. 	<p>41) Reiteração por toda a equipe das características do projeto.</p> <p>42) Participação no projeto de funcionários de níveis hierárquicos distintos, com informações diferenciadas do mesmo assunto.</p>

Variável	Conceito	Operacionalização	Perguntas
	<p>Variedade de requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • A diversidade dos recursos internos deve corresponder à variedade e complexidade do ambiente, de maneira a permitir à organização enfrentar os desafios impostos por este. <p>Variedade de requisitos interna para corresponder à complexidade externa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes maneiras que as pessoas podem usar para combinar informações, de modo rápido e flexível; disponibilidade de acesso às informações em todos os níveis organizacionais • Compartilhamento de informações; • Estrutura organizacional flexível; • Rodízio de pessoal entre departamentos; • Acesso rápido às informações. 	<p>43) Rodízios entre os funcionários, propiciando o compartilhamento de experiências com a revisão de hábitos e costumes.</p> <p>44) Estrutura organizacional flexível, capacitando a empresa a enfrentar com agilidade novos desafios impostos pelo mercado e sociedade.</p> <p>45) Acesso fácil às informações do projeto.</p> <p>46) Disseminação das informações do projeto rapidamente entre os participantes.</p>

APÊNDICE 2 – Roteiro de entrevistas

Esta entrevista pretende verificar a ocorrência dos processos de conhecimento no decorrer da elaboração de um projeto. Foram levadas em consideração as fases preconizadas pelo PDA para sua construção:

Fases previstas no PDA	Objetivo
Definição do sistema	Delimitação do escopo do produto a ser desenvolvido, em perspectiva aos sistemas pré-existentes, para atender às necessidades de negócio definidas na Demanda Executiva (ou projeto).
Especificação de requisitos	Documentação dos requisitos do sistema a ser construído para formalizar a conformidade de clientes e desenvolvedores.
Elaboração do modelo lógico	Refinamento da especificação dos requisitos funcionais e não-funcionais em modelos estáticos (modelo de dados) e comportamentais (dinâmicos).
Elaboração do projeto detalhado	Definição de como as funcionalidades do sistema (detalhadas nos requisitos) serão providas pelos diferentes componentes da arquitetura.
Construção	Codificação e testes de cada componente ou módulo identificado na fase de Elaboração do Projeto Detalhado.
Integração e aceitação	Integração do aplicativo implementado e testado na fase de Construção aos demais aplicativos do ambiente de produção e comparação do novo sistema com as expectativas do cliente.
Instalação do sistema	Disponibilização do sistema para seus usuários finais.

Ao responder as questões abaixo, atentar que as mesmas se referem especificamente a cada fase do projeto.

Tipos de conhecimento

Levando em consideração a definição abaixo para diferenciar conhecimento tácito de explícito:

- Tácito – conhecimento pessoal, específico ao contexto e difícil de ser formulado e comunicado;
- Explícito - transmissível em linguagem formal e sistemática;

Qual tipo de conhecimento foi mais utilizado ou compartilhado – tácito ou explícito? Cite exemplos, descrevendo quando e como ocorreu.

Níveis de conhecimento

O conhecimento criado, armazenado e transferido nesta etapa do projeto teve como origem e destino o indivíduo, o grupo, a organização ou entre organizações? Exemplifique, descrevendo como e em que contexto isto ocorreu?

Modos de conversão

Que experiências e/ou conhecimentos você identifica que foram compartilhadas com os envolvidos?

Que experiências e/ou conhecimentos foram incorporados aos documentos elaborados?

Quais tipos de novos conhecimentos e/ou experiências foram adquiridos, seja por meio de reuniões, análise de documentos, rede de comunicações corporativas ou mesmo conversas telefônicas, e que foram documentados e armazenados?

Dentre os novos conhecimentos e/ou práticas adquiridos por meio da leitura de manuais, documentos ou outras formas de armazenamento, quais foram incorporados no seu dia-a-dia, sem necessidade de consultá-los novamente?

Contexto físico de criação do conhecimento

Existiram espaços formais (patrocinados pela organização - congressos, feiras, etc.) ou informais (de iniciativa dos funcionários - grupos de discussão), onde ocorreram trocas de experiências referentes ao seu trabalho? Quais?

Foram organizados grupos de trabalho ou similares no intuito de reunir conhecimentos de diversos especialistas para o alcance de um objetivo comum? Quais?

Foram constituídos espaços virtuais para reuniões de trabalho ou incentivada a realização de trabalhos a distância? Descreva:

Foram realizados treinamentos, patrocinados pela sua organização, com o objetivo de solidificar os conhecimentos detidos pelo corpo funcional - cursos de atualização, por exemplo? Quais?

Condições capacitadoras da criação do conhecimento organizacional

Sua organização, por intermédio de seus superiores, seja por meio da estratégia organizacional ou dos objetivos definidos, explicitou sua determinação de criar, armazenar e disseminar o conhecimento? Descreva:

Ocorreu a formação de equipes auto-organizadas, com liberdade de ação, dentro do contexto do serviço executado e com funcionários com variedade tanto de habilidades quanto de origens? Descreva:

Você observou se seus superiores incorporaram à organização novos processos e rotinas, que causaram uma revisão dos hábitos, pensamentos e perspectivas dos funcionários e equipes na sua organização? Ou a inserção natural ou intencional de situações de crise, que forçaram os funcionários a reverem seu foco e se realinharem em relação aos seus objetivos? Quais?

Existiu a repetição dos objetivos e estratégias organizacionais por todos os níveis da organização, de maneira a que os mesmos fossem internalizados pelos funcionários? De que maneira foi efetuado?

Você identificou situações que possibilitaram e/ou incentivaram o rodízio dos funcionários, provocando desta forma a disseminação dos conhecimentos por outras áreas, além de provocarem a atualização destes profissionais? De qual tipo de conhecimento? Exemplifique.

Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional

Você identificou funcionários compartilhando suas habilidades ou experiências (conhecimento tácito), trabalhando em conjunto para atingir um objetivo funcional? Cite exemplos destas situações:

Os membros da equipe intensificaram o diálogo permanente, desenvolvendo coletivamente o modelo mental tácito compartilhado acima e transformando este em palavras e conceitos explícitos? Como?

Os novos conceitos criados foram avaliados no intuito de verificar se os mesmos realmente são proveitosos para a organização e para a sociedade, verificando se a intenção organizacional continuou intacta e tendo certeza de que os conceitos que estão sendo gerados atendem às necessidades da sociedade de forma mais ampla? Descreva:

Os conceitos avaliados anteriormente foram transformados em um produto, tangível e concreto (protótipo físico ou mecanismo operacional modelo)? Qual produto? Cite exemplos:

O novo conceito, compartilhado, explicitado, avaliado e transformado então em produto foi conduzido a um novo ciclo de criação do conhecimento, em nível distinto de sua origem (individual, grupal, organizacional ou interorganizacional)? Qual produto? Exemplifique:

APÊNDICE 3 – Questionário

Sr (a). Líder de Projeto,

Você está convidado (a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é identificar a ocorrência de criação, codificação e transferência de conhecimento, bem como condições organizacionais predominantes em diferentes etapas de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação finalizados na DITEC/USDA até 31.12.2007.

A pesquisa, autorizada pela Diretoria de Gestão de Pessoas – DIPES, servirá de subsídio para a elaboração do trabalho acadêmico do Mestrado em Administração do colega da DITEC Antônio Carlos Colling de Souza.

Solicito sua colaboração no sentido de analisar cuidadosamente cada item, de modo que as respostas reflitam o que ocorreu durante as diversas etapas do último projeto desenvolvido por você. Não é necessário identificar-se e as respostas serão tratadas de modo agrupado, de maneira a preservar o anonimato dos respondentes.

Coloco-me a disposição para contato, por meio do email colling.accs@uol.com.br ou no ramal 1401.

Obrigado por sua colaboração!

Instruções

A pesquisa está estruturada em duas partes. Na Parte 1 estão apresentadas afirmações relativas a criação, codificação e transferência de conhecimentos, bem como as condições organizacionais predominantes durante o desenvolvimento do sistema e, na Parte 2 são solicitadas informações a respeito do projeto e características demográficas funcionais.

Para a identificação da ocorrência de processos de criação, codificação e transferência de conhecimentos, as fases adotadas na DITEC para nortear o desenvolvimento de sistemas foram agrupadas em três etapas, descritas no Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas, fases e objetivos para o desenvolvimento de um sistema de informação.

Etapas	Fases previstas no PDA	Objetivo
Análise	Definição do sistema	Delimitação do escopo do produto a ser desenvolvido, em perspectiva aos sistemas pré-existentes, para atender às necessidades de negócio definidas na Demanda Executiva (ou projeto).
	Especificação de requisitos	Documentação dos requisitos do sistema a ser construído para formalizar a conformidade de clientes e desenvolvedores.
	Elaboração do modelo lógico	Refinamento da especificação dos requisitos funcionais e não-funcionais em modelos estáticos (modelo de dados) e comportamentais (dinâmicos).
Execução	Elaboração do projeto detalhado	Definição de como as funcionalidades do sistema (detalhadas nos requisitos) serão providas pelos diferentes componentes da arquitetura.
	Construção	Codificação e testes de cada componente ou módulo identificado na fase de Elaboração do Projeto Detalhado.
Encerramento	Integração e aceitação	Integração do aplicativo implementado e testado na fase de Construção aos demais aplicativos do ambiente de produção e comparação do novo sistema com as expectativas do cliente.
	Instalação do sistema	Disponibilização do sistema para seus usuários finais.

Utilize a escala abaixo para responder a frequência com que os processos apresentados nas afirmativas ocorreram em cada etapa do projeto. Lembre-se de que cada afirmativa deverá ser respondida três vezes, uma para cada etapa.

<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
Nunca ocorreu	Pouca ocorrência	Ocorrência freqüente	Ocorrência muito freqüente	Ocorrência constante

<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
Nunca ocorreu	Pouca ocorrência	Ocorrência freqüente	Ocorrência muito freqüente	Ocorrência constante

	Análise					Execução					Encerramento				
	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
15. Incorporação dos conhecimentos adquiridos por meio da análise de documentos às bases de dados da empresa.															
16. Estabelecimento de definições do projeto a partir de conversas telefônicas.															
17. Utilização de dados históricos obtidos dos sistemas corporativos como parâmetros para o desenvolvimento do projeto.															
18. Produção de novos documentos a partir de informações coletadas em inúmeras fontes (documentos, conversas com especialistas, publicações, etc.).															
19. Aquisição de conhecimentos por intermédio do "aprender fazendo".															
20. Aquisição de conhecimentos em manuais e documentos se tornaram know-how dos funcionários do projeto.															
21. Elaboração de documentos da empresa auxiliou na internalização dos conhecimentos a respeito do projeto.															
22. Incorporação das melhores práticas relatadas nas lições aprendidas de outros projetos à metodologia de trabalho.															
23. Participação em congressos ou feiras para o desenvolvimento profissional da equipe de projetos.															
24. Formação de grupos de discussão com intuito de troca de experiências.															
25. Organização de grupos de trabalho com um objetivo comum.															
26. Organização de equipes matriciais com objetivos definidos.															
27. Participação dos usuários do sistema.															
28. Participação de integrantes das equipes de operacionalização/ manutenção do sistema.															

<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>											
Nunca ocorreu	Pouca ocorrência	Ocorrência freqüente	Ocorrência muito freqüente	Ocorrência constante											
	Análise					Execução					Encerramento				
	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
29. Disponibilização de espaços virtuais para reuniões de trabalho.															
30. Incentivo à realização de trabalhos a distância.															
31. Treinamentos de atualização técnica no intuito de capacitar os funcionários do projeto.															
32. Treinamentos dos funcionários do projeto para capacitação relativa aos negócios da organização.															
33. Definição clara dos conhecimentos a serem criados.															
34. Definição clara dos conhecimentos a serem armazenados.															
35. Definição clara dos conhecimentos a serem transferidos.															
36. Participação de funcionários com liberdade de ação para alcançar os objetivos estabelecidos.															
37. Motivação dos participantes para agregar novos conhecimentos.															
38. Surgimento de problemas obrigou mudanças nas estratégias adotadas.															
39. Detecção de erros obrigou ao realinhamento nas soluções propostas.															
40. Proposição de metas desafiadoras, como estímulo à superação de limitações individuais.															

<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>											
Nunca ocorreu	Pouca ocorrência	Ocorrência freqüente	Ocorrência muito freqüente	Ocorrência constante											
	Análise					Execução					Encerramento				
	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
41. Reiteração por toda a equipe das características do projeto.															
42. Participação no projeto de funcionários de níveis hierárquicos distintos, com informações diferenciadas do mesmo assunto.															
43. Rodízios entre os funcionários, propiciando o compartilhamento de experiências com a revisão de hábitos e costumes.															
44. Estrutura organizacional flexível, capacitando a empresa a enfrentar com agilidade novos desafios impostos pelo mercado e sociedade.															
45. Acesso fácil às informações do projeto.															
46. Disseminação das informações do projeto rapidamente entre os participantes do projeto.															

Parte 2

47. Gênero

Masculino

Feminino

48. Qual seu grau de instrução?

Primeiro grau completo

Segundo grau completo

Terceiro grau completo em _____

Pós-graduação em _____

49. Há quantos anos você trabalha no banco? _____

50. Há quantos anos você trabalha na USDA? _____

51. Qual seu cargo no banco? _____

52. Quantos projetos você finalizou no período de 01.01.06 a 31.12.07? _____

53. Informe o mês e ano em que o último projeto, do período de 01.01.06 a 31.12.07 foi finalizado? _____

54. Qual foi o tempo total de duração do último projeto? _____

55. Qual foi a classificação atribuída ao último projeto?

- A

- B

- C

- D

56. As etapas para realização do projeto foram diferentes das definidas pelo PDA?

Sim

Não

57. Descreva abaixo situações que ocorreram no seu projeto e que você considera que seriam relevantes para esta pesquisa.

APÊNDICE 4 – Painel com o Resultado da Entrevista

	Definição do sistema	Especificação de requisitos	Elaboração do modelo lógico	Elaboração do projeto detalhado	Construção	Integração e aceitação	Instalação do sistema	Pós-implantação	Encerramento
1. Tipos de conhecimento									
1.1 Tácito	3	3	7	10	3 / 13	16		20	22 / 23
1.2 Explícito	1 / 2	4 / 5	4 / 6	8 / 9	11 / 12	14 / 15		17 / 18 / 19	21 / 23
2. Níveis de Conhecimento									
2.1 Criado									
2.1.1 Indivíduo									
2.1.1.1 Origem	1	2	10 / 7	7		2 / 7 / 10 / 13	7 / 10	7	4 / 7
2.1.1.2 Destino	2	7 / 8	7 / 10 / 21	23		2 / 7 / 10	7 / 10	11	4 / 7
2.1.2 Grupo									
2.1.2.1 Origem	2	3	6			3 / 6 / 12	6 / 12	6	3 / 6
2.1.2.2 Destino	3	6 / 9	22			3 / 6 / 12	6 / 12	12	3 / 6
2.1.3 Organização									
2.1.3.1 Origem	3	4							4 / 6 / 34
2.1.3.2 Destino	4	5							4 / 6 / 34
2.1.4 Entre organizações									
2.1.4.1 Origem				5	14				
2.1.4.2 Destino				14	5				
2.2 Codificação									
2.2.1 Indivíduo									
2.2.1.1 Origem	2	2 / 7 / 8	7	7	13	13	27 / 10 / 18 / 13	7 / 10	7
2.2.1.2 Destino	16	18	20	23	24	25	29	27 / 31 / 20	32
2.2.2 Grupo									
2.2.2.1 Origem	3	6	3 / 6 / 9	6			3 / 6 / 12 / 18	6 / 12	6
2.2.2.2 Destino	15	17	18	20	23		29	27 / 31 / 20	32
2.2.3 Organização									
2.2.3.1 Origem		4 / 5					3 / 6 / 12 / 18		
2.2.3.2 Destino		18					29		
2.2.4 Entre organizações									
2.2.4.1 Origem				5					
2.2.4.2 Destino				23					
2.3 Transferido									
2.3.1 Indivíduo									
2.3.1.1 Origem			7 / 10 / 18 / 19 / 21		23	24	2 / 7 / 10 / 18	7 / 10	7 / 23 / 20
2.3.1.2 Destino			7 / 10 / 20 / 21		13	25	2 / 7 / 10	7 / 10	11
2.3.2 Grupo									
2.3.2.1 Origem			6 / 12 / 22				3 / 6 / 12 / 18	6 / 12	6 / 23 / 20
2.3.2.2 Destino			20				3 / 6 / 12	6 / 12	12
2.3.3 Organização									
2.3.3.1 Origem	4	4	18				4		
2.3.3.2 Destino	5	5 (6, 9, 12)	20				5		
2.3.4 Entre organizações									
2.3.4.1 Origem				5	14	25			
2.3.4.2 Destino				14	5	23 / 27			
3. Modos de conversão									
3.1 Compartilhados	1	2 / 3	4 / 5	5 / 6 / 12	7	8	9	10	15
3.2 Incorporado aos docs.	1	2 / 3	4	12	9	8	9	13	14 / 15
3.3 Adquiridos e documentados	1	2 / 3	4	11	9	8	9	13	14
3.4 Incorporados ao dia-a-dia	1	2 / 3	4	11	9	8	9	10 / 13	14 / 15
4. Contexto físico criação conhec.									
4.1 Espaços p/troca experiências									
4.2 Grupos de trabalho obj.comum		1							
4.3 Espaços virtuais					2 / 3				
4.4 Treinamento p/solidificação							4		
5. Condições capacitadoras criação conhec. organizacional									
5.1 Intenção - explicitar	1	1	1	1	1	1	1	1 / 2	1 / 2
5.2 Autonomia		4			3				
5.3 Flutuação / caos criativo									5
5.4 Redundância	7	6 / 7	6 / 7	6 / 7	6 / 7	6 / 7	6 / 7	7	6 / 7
5.5 Variedade de requisitos									
6. Modelo 5 fases proc. criação conhecimento organizacional									
6.1 Compart. conhecimento tácito	1 / 3	1 / 2 / 3 / 4	3 / 4 / 5 / 6	3 / 4	1 / 3 / 4 / 7 / 8	1 / 3 / 4 / 7 / 8	3 / 4 / 9 / 8	3 / 9	1 / 3 / 10
6.2 Criação de conceitos	11	12	13	14	15	16		17	18
6.3 Justificação de conceitos	19	19	19	19	19	19	19	19	19
6.4 Construção de arquétipo	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21
6.5 Difusão interativa conhec.	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21	20 / 21

APÊNDICE 5 – Resumo dos Dados sobre Projetos da DITEC/USDA (2006/2007)

Dados Gerais

Total de projetos finalizados no período	455 projetos
Total de líderes	251 líderes
Prazo médio dos projetos	10 meses

Quantidade de Projetos por Classificação

Classificação dos Projetos	Quantidade
Tipo A	39
Tipo B	66
Tipo C	229
Tipo D	121

Quantidade de Projetos por Diretoria

Diretoria solicitante	Quantidade
SECRETARIA EXECUTIVA	2
DIRCO-CONTROLADORIA	12
DIJUR-JURIDICA	5
DICRE-CREDITO	21
DIFIN-FINANÇAS	27
DILOG-LOGISTICA	22
DIPES-GESTAO PESSOAS	6
DICOM-COMERCIAL	17
DIRIN-INTERNACIONAL	6
DIRED-DISTRIBUICAO	36
DIGOV-GOVERNO	27
BB DTVM-AD.DE ATIVOS	5
DIRAO-REESTR.ATIVOS	5
DIRAG-AGRONEGOCIOS	15
DIREV-VAREJO	90
COGER/CONTADORIA	9
DICOI-CONTR.INTERNOS	2
DIRIS-GESTAO RISCOS	3
USO-SUP.OPERACIONAL	1
DIMEC-MERC.CAPITAIS	26
DIMPE-MIC.PEQ.EMPRES	6
UAR-ALTA RENDA	6
DITEC-TECNOLOGIA	55
DIRES-RELAC.FUNCION.	3
BANCO POPULAR	4
GERENCIA DE DRS	1
DITEC/EPROJ	1
DIGES-GEST.SEGURANCA	8
DICEX-COM.EXTERIOR	20
DINEV-NOVOS NEGOCIOS	1

DIMAC-MARKETING COM.	8
DIREO-ESTRAT. E ORG.	5

Prazo Médio dos Projetos por Intervalos de Meses

Intervalos em meses	Quantidade
1 a 3 meses	41
4 a 6 meses	128
7 a 9 meses	94
10 a 12 meses	61
13 a 15 meses	59
16 a 18 meses	37
19 a 21 meses	7
22 a 24 meses	12
25 a 27 meses	6
28 a 30 meses	4
31 a 33 meses	3
34 a 36 meses	1
37 a 39 meses	4

APÊNDICE 6 – Frequência observada nas questões aplicadas agrupadas por variáveis.

Tácito (1) e explícito (2).

	Análise					Execução					Encerramento				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1. Utilização de conhecimento pessoal, baseado em ações e experiências individuais.	0,0%	3,9%	10,5%	28,9%	56,6%	0,0%	3,9%	10,5%	28,9%	56,6%	0,0%	17,1%	17,1%	27,6%	38,2%
2. Utilização de conhecimento disponível em documentos.	5,3%	32,9%	39,5%	17,1%	5,3%	5,3%	32,9%	39,5%	17,1%	5,3%	9,2%	36,8%	28,9%	21,1%	3,9%

Criação (3 e 4), codificação (5 e 6) e transferência (7 e 8).

	Análise					Execução					Encerramento				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
3. Aquisição de novos conhecimentos relativos aos negócios da organização.	0,0%	10,5%	18,4%	46,1%	25,0%	1,3%	21,1%	36,8%	30,3%	10,5%	9,2%	35,5%	31,6%	19,7%	3,9%
4. Avaliação de diferentes técnicas de elaboração de sistemas proporcionaram a obtenção de novos conhecimentos.	7,9%	34,2%	27,6%	23,7%	6,6%	10,5%	35,5%	27,6%	25,0%	1,3%	22,4%	42,1%	26,3%	7,9%	1,3%
5. Incorporação de novos conhecimentos relativos aos negócios da organização às bases de dados da empresa.	9,2%	31,6%	27,6%	18,4%	13,2%	9,2%	39,5%	27,6%	18,4%	5,3%	19,7%	43,4%	22,4%	9,2%	5,3%
6. Registro dos conhecimentos obtidos nas avaliações efetuadas em diferentes técnicas de elaboração de sistemas às bases de dados da empresa.	23,7%	34,2%	30,3%	9,2%	2,6%	21,1%	46,1%	23,7%	6,6%	2,6%	25,0%	46,1%	22,4%	3,9%	2,6%
7. Transferência de conhecimentos relativos aos negócios entre o gestor e a equipe de projetos..	1,3%	14,5%	14,5%	38,2%	31,6%	2,6%	26,3%	35,5%	26,3%	9,2%	15,8%	44,7%	23,7%	10,5%	5,3%
8. Consulta de analistas experientes para obtenção de conhecimentos específicos para o desenvolvimento do projeto.	5,3%	14,5%	27,6%	36,8%	15,8%	2,6%	18,4%	21,1%	40,8%	17,1%	17,1%	35,5%	30,3%	10,5%	6,6%

Socialização (9, 10 e 11), externalização (12, 13 e 14), combinação (15, 16, 17 e 18) e internalização (19, 20, 21 e 22).

	Análise					Execução					Encerramento				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
9. Colocação de funcionários inexperientes para trabalhar em parceria com analistas experientes.	19,7%	28,9%	23,7%	18,4%	9,2%	15,8%	19,7%	26,3%	22,4%	15,8%	32,9%	26,3%	28,9%	6,6%	5,3%
10. Participação de consultores externos no desenvolvimento do projeto.	56,6%	26,3%	10,5%	5,3%	1,3%	61,8%	21,1%	9,2%	3,9%	3,9%	78,9%	11,8%	6,6%	2,6%	0,0%
11. Aquisição de conhecimentos por meio de compartilhamento de idéias com funcionários de	26,3%	23,7%	25,0%	21,1%	3,9%	13,2%	19,7%	36,8%	19,7%	10,5%	47,4%	27,6%	13,2%	9,2%	2,6%
12. Incorporação de experiências pessoais às bases de dados da empresa.	27,6%	30,3%	26,3%	11,8%	3,9%	25,0%	28,9%	30,3%	11,8%	3,9%	35,5%	36,8%	17,1%	5,3%	5,3%
13. Utilização de exemplos de sentido figurado para descrever e caracterizar o novo produto..	23,7%	28,9%	23,7%	21,1%	2,6%	30,3%	42,1%	18,4%	9,2%	0,0%	47,4%	32,9%	14,5%	5,3%	0,0%
14. Registro, por parte dos participantes, do conhecimento obtido durante o desenvolvimento	22,4%	40,8%	23,7%	9,2%	3,9%	22,4%	48,7%	19,7%	6,6%	2,6%	27,6%	40,8%	22,4%	5,3%	3,9%
15. Incorporação dos conhecimentos adquiridos por meio da análise de documentos às	19,7%	44,7%	19,7%	13,2%	2,6%	25,0%	51,3%	19,7%	2,6%	1,3%	35,5%	51,3%	10,5%	2,6%	0,0%
16. Estabelecimento de definições do projeto a partir de conversas telefônicas.	9,2%	28,9%	26,3%	25,0%	10,5%	11,8%	25,0%	32,9%	18,4%	11,8%	27,6%	44,7%	13,2%	9,2%	5,3%
17. Utilização de dados históricos obtidos dos sistemas corporativos como parâmetros para o	19,7%	38,2%	14,5%	19,7%	7,9%	19,7%	40,8%	22,4%	11,8%	5,3%	36,8%	42,1%	14,5%	5,3%	1,3%
18. Produção de novos documentos a partir de informações coletadas em inúmeras fontes	11,8%	39,5%	19,7%	22,4%	6,6%	23,7%	39,5%	22,4%	11,8%	2,6%	31,6%	40,8%	15,8%	9,2%	2,6%
19. Aquisição de conhecimentos por intermédio do “aprender fazendo”.	3,9%	23,7%	22,4%	30,3%	19,7%	3,9%	13,2%	32,9%	26,3%	23,7%	13,2%	23,7%	30,3%	18,4%	14,5%
20. Aquisição de conhecimentos em manuais e documentos se tornaram know-how dos	11,8%	31,6%	25,0%	28,9%	2,6%	15,8%	31,6%	30,3%	17,1%	5,3%	27,6%	42,1%	13,2%	14,5%	2,6%
21. Elaboração de documentos da empresa auxiliou na internalização dos conhecimentos a respeito do projeto.	13,2%	27,6%	31,6%	23,7%	3,9%	19,7%	36,8%	27,6%	13,2%	2,6%	25,0%	44,7%	22,4%	5,3%	2,6%
22. Incorporação das melhores práticas relatadas nas lições aprendidas de outros	13,2%	27,6%	31,6%	23,7%	3,9%	19,7%	36,8%	27,6%	13,2%	2,6%	25,0%	44,7%	22,4%	5,3%	2,6%

Originating *Ba* (23 e 24), Interacting *Ba* (25, 26, 27 e 28), Cyber *Ba* (29 e 30) e Exercising *Ba* (31 e 32)

	Análise					Execução					Encerramento				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
23. Participação em congressos ou feiras para o desenvolvimento profissional da equipe de proietos.	72,4%	17,1%	7,9%	2,6%	0,0%	80,3%	10,5%	6,6%	2,6%	0,0%	81,6%	13,2%	2,6%	2,6%	0,0%
24. Formação de grupos de discussão com intuito de troca de experiências.	57,9%	27,6%	9,2%	3,9%	1,3%	63,2%	21,1%	11,8%	3,9%	0,0%	71,1%	21,1%	6,6%	1,3%	0,0%
25. Organização de grupos de trabalho com um objetivo comum.	36,8%	22,4%	23,7%	9,2%	7,9%	39,5%	22,4%	25,0%	9,2%	3,9%	52,6%	23,7%	14,5%	6,6%	2,6%
26. Organização de equipes matriciais com objetivos definidos.	47,4%	19,7%	18,4%	11,8%	2,6%	44,7%	22,4%	22,4%	7,9%	2,6%	59,2%	26,3%	9,2%	3,9%	1,3%
27. Participação dos usuários do sistema.	13,2%	27,6%	23,7%	18,4%	17,1%	19,7%	35,5%	22,4%	17,1%	5,3%	26,3%	35,5%	11,8%	17,1%	9,2%
28. Participação de integrantes das equipes de operacionalização/ manutenção do sistema.	19,7%	28,9%	22,4%	25,0%	3,9%	17,1%	28,9%	22,4%	26,3%	5,3%	17,1%	30,3%	25,0%	19,7%	7,9%
29. Disponibilização de espaços virtuais para reuniões de trabalho.	67,1%	11,8%	11,8%	6,6%	2,6%	69,7%	13,2%	10,5%	3,9%	2,6%	69,7%	19,7%	9,2%	0,0%	1,3%
30. Incentivo à realização de trabalhos a distância.	72,4%	10,5%	9,2%	3,9%	3,9%	71,1%	11,8%	7,9%	6,6%	2,6%	76,3%	11,8%	6,6%	3,9%	1,3%
31. Treinamentos de atualização técnica no intuito de capacitar os funcionários do projeto.	48,7%	26,3%	18,4%	5,3%	1,3%	46,1%	30,3%	18,4%	3,9%	1,3%	65,8%	19,7%	11,8%	2,6%	0,0%
32. Treinamentos dos funcionários do projeto para capacitação relativa aos negócios da organização.	61,8%	19,7%	11,8%	6,6%	0,0%	64,5%	27,6%	3,9%	3,9%	0,0%	77,6%	15,8%	5,3%	1,3%	0,0%

Intenção (33, 34 e 35), autonomia (36 e 37), flutuação e caos criativo (38, 39 e 40), redundância (41 e 42) e variedade de requisitos (43, 44,45 e 46).

	Análise					Execução					Encerramento				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
33. Definição clara dos conhecimentos a serem criados.	25,0%	35,5%	23,7%	11,8%	3,9%	31,6%	31,6%	25,0%	7,9%	3,9%	44,7%	25,0%	21,1%	7,9%	1,3%
34. Definição clara dos conhecimentos a serem armazenados.	28,9%	31,6%	22,4%	10,5%	6,6%	31,6%	31,6%	21,1%	10,5%	5,3%	40,8%	26,3%	22,4%	7,9%	2,6%
35. Definição clara dos conhecimentos a serem transferidos.	34,2%	27,6%	23,7%	9,2%	5,3%	30,3%	27,6%	30,3%	7,9%	3,9%	40,8%	32,9%	15,8%	9,2%	1,3%
36. Participação de funcionários com liberdade de ação para alcançar os objetivos estabelecidos.	9,2%	22,4%	30,3%	30,3%	7,9%	7,9%	26,3%	31,6%	26,3%	7,9%	19,7%	25,0%	31,6%	19,7%	3,9%
37. Motivação dos participantes para agregar novos conhecimentos.	10,5%	22,4%	32,9%	25,0%	9,2%	10,5%	26,3%	32,9%	23,7%	6,6%	18,4%	38,2%	26,3%	13,2%	3,9%
38. Surgimento de problemas obrigou mudanças nas estratégias adotadas.	6,6%	14,5%	36,8%	31,6%	10,5%	2,6%	14,5%	34,2%	36,8%	11,8%	11,8%	32,9%	31,6%	19,7%	3,9%
39. Detecção de erros obrigou ao realinhamento nas soluções propostas.	10,5%	25,0%	42,1%	13,2%	9,2%	5,3%	25,0%	34,2%	27,6%	7,9%	13,2%	40,8%	26,3%	14,5%	5,3%
40. Proposição de metas desafiadoras, como estímulo à superação de limitações individuais.	25,0%	25,0%	27,6%	21,1%	1,3%	25,0%	25,0%	26,3%	21,1%	2,6%	36,8%	34,2%	17,1%	10,5%	1,3%
41. Reiteração por toda a equipe das características do projeto.	13,2%	35,5%	32,9%	10,5%	7,9%	11,8%	43,4%	28,9%	9,2%	6,6%	25,0%	47,4%	15,8%	7,9%	3,9%
42. Participação no projeto de funcionários de níveis hierárquicos distintos, com informações diferenciadas do mesmo assunto.	13,2%	25,0%	27,6%	26,3%	7,9%	18,4%	28,9%	28,9%	18,4%	5,3%	26,3%	38,2%	22,4%	7,9%	5,3%
43. Rodízios entre os funcionários, propiciando o compartilhamento de experiências com a revisão de hábitos e costumes.	48,7%	36,8%	10,5%	3,9%	0,0%	50,0%	39,5%	6,6%	3,9%	0,0%	61,8%	32,9%	2,6%	2,6%	0,0%
44. Estrutura organizacional flexível, capacitando a empresa a enfrentar com agilidade novos desafios impostos pelo mercado e sociedade.	35,5%	38,2%	17,1%	3,9%	5,3%	36,8%	38,2%	17,1%	5,3%	2,6%	44,7%	34,2%	17,1%	3,9%	0,0%
45. Acesso fácil às informações do projeto.	10,5%	27,6%	26,3%	26,3%	9,2%	7,9%	30,3%	34,2%	17,1%	10,5%	10,5%	34,2%	28,9%	18,4%	7,9%
46. Disseminação das informações do projeto rapidamente entre os participantes do projeto.	5,3%	17,1%	40,8%	27,6%	9,2%	5,3%	22,4%	36,8%	23,7%	11,8%	13,2%	26,3%	32,9%	17,1%	10,5%

ANEXOS

ANEXO 1- PDA

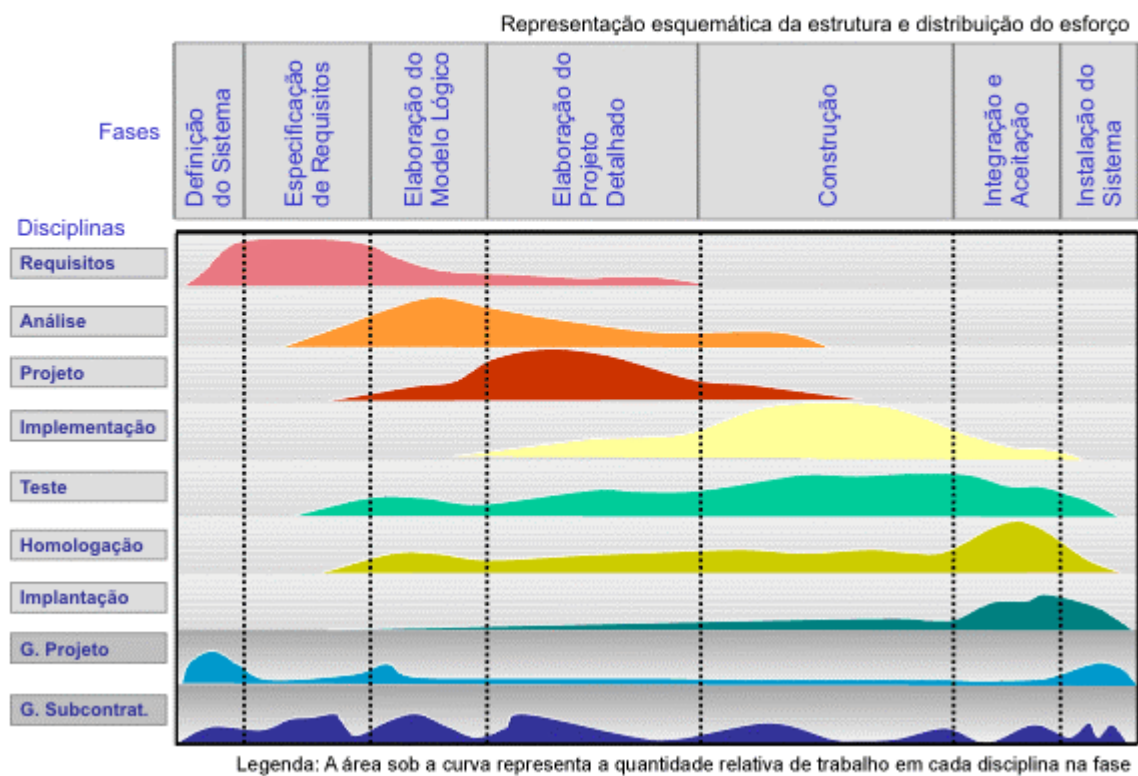
Apresentação

O PDA é o Processo de Desenvolvimento de Aplicativos adotado pela Ditec/USDA.

Fundamentos do PDA

Este processo está sendo definido considerando tendências de desenvolvimento de soluções e governança de TI, e ainda, as melhores práticas identificadas na DITEC.

PDA - Processo de Desenvolvimento de Aplicativos



Estrutura

O Processo é dividido em:

Processo de Desenvolvimento - É uma seqüência coerente de práticas que objetiva o desenvolvimento ou evolução de sistemas de software.

Processo de Apoio - São as atividades que buscam viabilizar a realização do desenvolvimento do sistema, tomando decisão, realizando controles e acompanhamentos com o fim de controlar riscos, cumprir os prazos, custos e expectativas.

O PDA pode ser observado em duas dimensões:

A primeira dimensão, do eixo horizontal da imagem, representa o aspecto dinâmico do processo ao longo do tempo e mostra as fases do ciclo de vida do processo à medida que este se desenvolve.

Na segunda dimensão , o eixo vertical, pode ser observado o conjunto de disciplinas que compõem o PDA.

As disciplinas agrupam as atividades de maneira lógica, em uma abordagem que integra um conjunto de papéis desempenhados por pessoas que, orientadas por referências, conceitos, técnicas e padrões geram os artefatos necessários à construção de um produto com qualidade.

Mapeamento do Processo de Desenvolvimento

As disciplinas que compõem o processo de desenvolvimento de aplicativos serão mapeadas de forma gradativa e incremental, possibilitando assim, um acompanhamento efetivo das dificuldades de adaptação ao novo modelo de desenvolvimento.

O mapeamento de uma disciplina é um trabalho participativo onde o conhecimento e as boas práticas existentes na Tecnologia são incorporadas às praticas recomendadas pelo mercado e academia, resultando em conceitos adaptados às nossas necessidades e cultura organizacional.

Fases

1. Introdução

Uma fase é o tempo entre dois marcos primários do projeto, durante o qual um conjunto bem definido de objetivos é atendido.

2. Finalidade

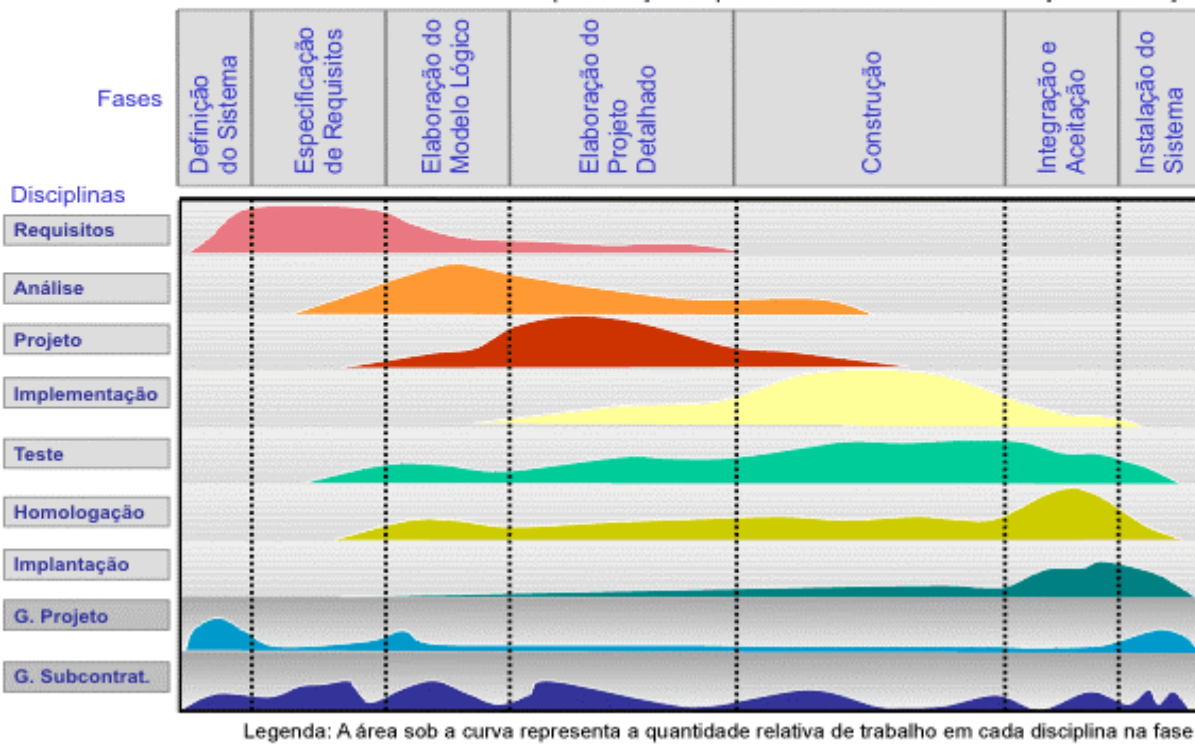
De uma maneira geral o objetivo de uma fase é estabelecer uma marco de avaliação dos artefatos produzidos e decidir sobre passar ou não para a próxima fase. Esta decisão cabe ao Líder do Projeto.

3. Pontos de Controle

Os Pontos de Controle se constituem em uma intervenção formal da Tecnologia, em pontos estratégicos do processo, com o fim de verificar se os objetivos propostos foram alcançados até o momento, reduzindo assim, os riscos de desenvolver uma solução inadequada.

PDA - Processo de Desenvolvimento de Aplicativos

Representação esquemática da estrutura e distribuição do esforço



4. As fases do Processo

- Definição do Sistema
- Especificação de Requisitos
- Elaboração do Modelo Lógico
- Elaboração do Projeto Detalhado
- Construção
- Integração e Aceitação
- Instalação do Sistema

Disciplinas

1. Introdução

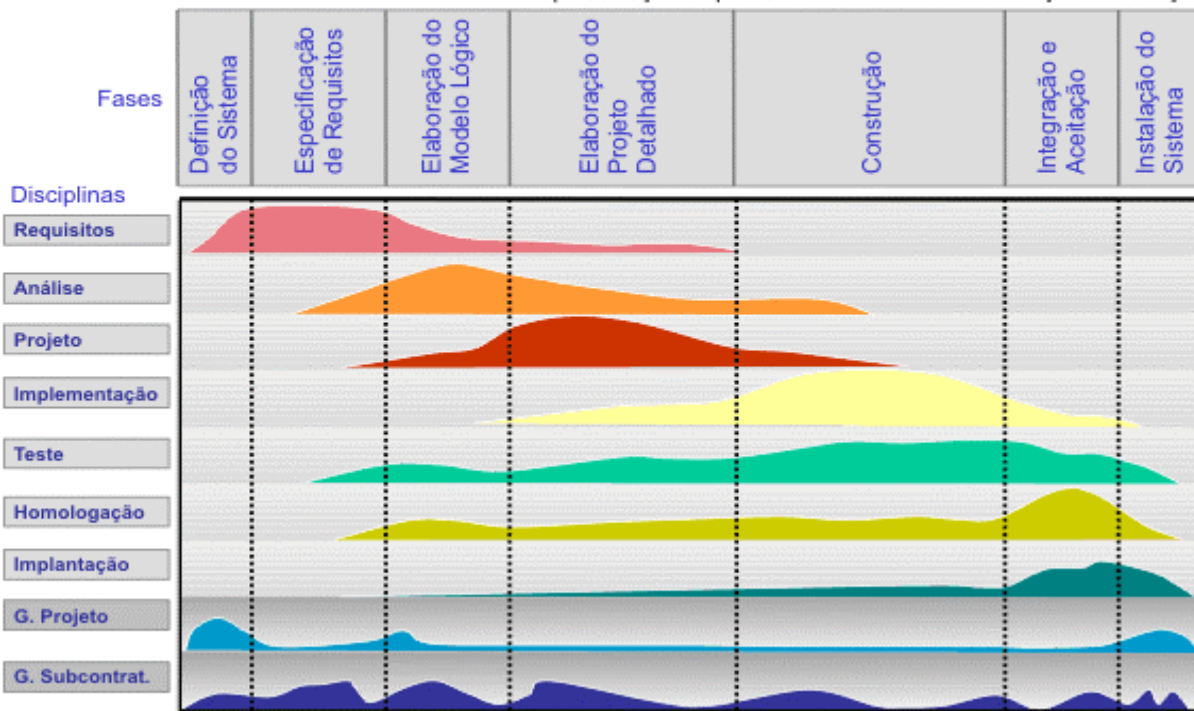
Uma disciplina é uma seqüência semi-ordenada das atividades - relacionadas a uma 'área de interesse' importante em todo o projeto - que são realizadas para alcançar um determinado resultado.

2. Finalidade

Mostrar todas as atividades que devem ser realizadas para produzir um determinado conjunto de artefatos. O principal objetivo do agrupamento de atividades em disciplinas é ajudar a compreender o projeto a partir de uma perspectiva em cascata 'tradicional'.

PDA - Processo de Desenvolvimento de Aplicativos

Representação esquemática da estrutura e distribuição do esforço



3. Descrição das Disciplinas

Requisitos

Objetivo

A disciplina de requisitos procura sistematizar o processo de definição de requisitos. Na Ditec/USDA a modelagem de requisitos é suportada pela ferramenta de Gestão de Requisitos, disponível na [Intranet/Ditec](#)

Análise

Objetivo

Elaboração do modelo conceitual com proposta de solução.

Projeto

Objetivo

Decidir como o sistema será implementado. Durante o projeto, decisões táticas e estratégicas são tomadas para atender aos requisitos funcionais e de qualidade de um sistema, às características definidas e às restrições impostas ao sistema.

Implementação

Objetivo

Construir e realizar teste do desenvolvedor em componentes de software.

Teste

Objetivo

Integrar e testar o sistema. O teste enfatiza principalmente a avaliação da qualidade do produto, realizada através de várias práticas centrais.

Homologação

Objetivo

Garantir que os sistemas entregues aos clientes atendam aos requisitos estabelecidos e que estejam de acordo com o padrão de qualidade da DITEC.

Implantação

Objetivo Colocar o produto de software disponível ao usuário final, sem impacto no ambiente em produção.

Gerenciamento de Projeto

Objetivo Controlar os custos, o esforço, os prazos, confrontando os objetivos, gerenciando riscos e superando obstáculos de forma a liberar com êxito, um produto que atenda às necessidades dos clientes e dos usuários.

Gerenciamento de Subcontratação

Objetivo Gerenciar efetivamente os serviços subcontratados entre a Ditec/USDA e empresas parceiras, medindo tamanho do sistema, projetando e acompanhando os custos e prazos de construção.

Papéis

1. Introdução

Um papel é uma definição abstrata de um conjunto de responsabilidades executadas durante um processo.

Normalmente os papéis são desempenhados por uma pessoa ou um grupo de pessoas que trabalham juntas em equipe.

Os papéis descrevem como as pessoas devem se comportar e quais as responsabilidades referentes à execução de um conjunto de atividades que produzirão um resultado dentro do processo. O perfil do papel deve considerar as habilidades exigidas para o papel e as diferentes abordagens que podem ser feitas para designar o papel à pessoa.

2. Papéis por Disciplinas

REQ Requisitos

Analista de Requisitos

Líder de Projeto

Revisor de Requisitos

3.

ANL Análise

Administrador de Dados

Analista de Sistemas

4.

PRJ Projeto

Administrador de Dados

Projetista

5.

IPM Implementação

Implementador

6.

TST Teste

Analista de Teste

Líder de Projeto

Testador

7.

HOM Homologação

Líder de Negócio

Líder de Projeto

Homologador

Suporte à Homologação

Testador

Validador Técnico

8.

IPT Implantação

Líder de Projeto

Implementador

9. Descrição dos Papéis

Administrador de Dados (AD)

Descrição

O papel do Administrador de Dados é responder pelo compartilhamento dos dados e funções do conglomerado, planejando, controlando e administrando os modelos de negócio e definindo estratégias de distribuição de dados. E por disseminar informações para efeito de reutilização de dados e funções.

Analista de Requisitos

Descrição

O papel do Especificador de Requisitos é modelar as funcionalidades do sistema, descrevendo os requisitos do sistema conforme definições e documentos do PDA.

Analista de Sistemas

Descrição

O papel do Analista de Sistema é identificar os requisitos e a modelar os casos de uso, delimitando o sistema e definindo sua funcionalidade, estabelecendo quais são os atores e casos de uso existentes e como eles interagem.

Analista de Teste

Descrição

O papel do Analista de Teste é garantir a qualidade e dos testes, o planejamento e gerenciamento de recursos e a resolução de problemas que representem um obstáculo para o esforço de teste.

Homologador

Descrição

O papel do homologador é garantir a qualidade dos resultados do processo de homologação.

Implementador

Descrição

O papel do Implementador é responsável por estabelecer a estrutura da implementação, distribuir as especificações aos programadores e combinar os componentes para criar um subsistema e apoiar a instalação do sistema em produção.

Líder de Negócio

Descrição O papel do Líder de Negócio é prover informações sobre o negócio que está sendo modelado.

Líder de Projeto

Descrição O papel do Líder de Projeto é estabelecer um canal de comunicação entre os envolvidos no projeto. Enfocando principalmente às necessidades das áreas do negócio e a solução técnica integrando as áreas componentes da equipe de desenvolvimento.

Programador

Descrição O papel Programador é responsável por desenvolver e testar componentes de acordo com os padrões adotados para o projeto, para fins de integração com subsistemas maiores.

Projetista

Descrição O papel do Projetista é responsável pela confecção do Modelo de Projeto do sistema, com base nos requisitos e no Modelo de análise. Além disso é responsável pela identificação de componentes reutilizáveis, pela definição de padrões de projeto e pelas decisões de integração com sistemas legados

Revisor de Requisitos

Descrição O papel do Revisor de Requisitos é planejar e conduzir a revisão formal do documento de requisitos.

Suporte à homologação

Descrição O papel do Suporte à homologação é prover a configuração de ambiente necessária para assegurar a homologação.

Testador

Descrição O papel do Testador é responder pelas atividades de execução de teste, que envolve conduzir registrar os resultados dos testes.

Validador Técnico

Descrição O papel do Validador Técnico é dar conformidade sobre os aspectos técnicos do sistema no ambiente de homologação.

Artefatos



1. Introdução

Artefatos são produtos de trabalho finais ou intermediários produzidos e usados durante os projetos.

2. Finalidade

Os artefatos são usados para capturar e transmitir informações do projeto.

3. Armazenamento dos artefatos

Os artefatos que não estiverem armazenados em uma ferramenta própria (exemplo: GRQ, site do AD, etc.), serão armazenados no CVS.

4. Artefatos obrigatórios para o desenvolvimento interno

Nem todos os artefatos relacionados no processo são de elaboração obrigatória para o desenvolvimento interno.

Os documentos obrigatórios do processo estão identificados com um (*) asterisco ao lado da sigla do artefato.

A elaboração, no desenvolvimento interno, dos demais artefatos depende da avaliação do desenvolvedor quanto à contribuição do artefato para a qualidade da solução construída.

5. Artefatos da Engenharia de Software

5.1 Artefatos por Disciplina

- Requisitos
- Análise
- Projeto
- Implementação
- Teste
- Homologação
- Implantação

5.2 Artefatos por Fase

- Definição do Sistema
- Especificação de Requisitos
- Elaboração do Modelo Lógico
- Elaboração do Projeto Detalhado
- Construção
- Integração e Aceitação
- Instalação do Sistema

5.1 Artefatos por disciplina

REQ	Requisitos			
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
PRT	<u>Protótipo de Tela</u>	OPC	OPC	OPC
*DRS	<u>Documento de Requisitos do Sistema</u>	OBR	OBR	OBR
*DEC	<u>Documento de Especificação de Caso de Uso</u>	OBR	OBR	OBR
*RGN	<u>Regras de Negócio</u>	OBR	OBR	OBR

ANL	Análise			
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
DGA	<u>Diagrama de Atividades</u>	OPC	OPC	OPC
DCA	<u>Diagrama de Classe de Análise</u>	N/A	OPC	N/A
DGS	<u>Diagrama de Seqüência</u>	N/A	OPC	N/A
*MDM	<u>Modelo Dimensional - Lógico</u>	N/A	N/A	OBR
*MER	<u>Modelo de Entidade e Relacionamento - Lógico</u>	OBR	OBR	OBR

*DCD	<u>Dicionário de Dados</u>	OBR	OBR	OBR
PRJ	Projeto			
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
DAS	<u>Documento de Arquitetura de Software</u>	OPC	OPC	OPC
RFC	<u>Referência Cruzada</u>	OPC	OPC	OPC
PRI	<u>Projeto de Interfaces</u>	OPC	OPC	OPC
MNP	<u>Mapa de Navegação e Permissões de Acesso</u>	OPC	OPC	OPC
DGT	<u>Diagrama Geral de Transação</u>	OPC	OPC	OPC
SPB	<u>Seqüência de Processamento Batch</u>	OPC	OPC	OPC
DCP	<u>Diagramas de Classe de Projeto</u>	N/A	OPC	N/A
DGS	<u>Diagrama de Sequência</u>	N/A	OPC	N/A
CLT	<u>Classes de Teste</u>	N/A	OPC	N/A
DTE	<u>Diagrama de Transição de Estados</u>	N/A	OPC	N/A
DGC	<u>Diagrama de Componentes</u>	N/A	OPC	N/A
EST	<u>Especificação de Tela</u>	N/A	OPC	N/A
*MEX	<u>Mapa de Extração</u>	N/A	N/A	OBR
*TOD	<u>Tabela Origem Destino</u>	N/A	N/A	OBR
*MDM	<u>Modelo Dimensional - Físico</u>	N/A	N/A	OBR
*MER	<u>Modelo de Entidade e Relacionamento - Físico</u>	OBR	OBR	OBR
*ESC	<u>Especificação de Componentes</u>	OBR	OBR	OBR

IPM	Implementação			
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
*CDF	<u>Código Fonte</u>	OBR	OBR	N/A
*DPR	<u>Documentação de Procedure</u>	OBR	OBR	OBR
LVU	<u>Lista de Verificação de Unidade</u>	OBR	OBR	OBR

TST	Teste			
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
*PLT	<u>Plano de Teste</u>	OBR	OBR	OBR
*RFT	<u>Relatório Final de Teste</u>	OBR	OBR	OBR
*ETA	<u>Evidência dos Testes Aplicados</u>	OBR	OBR	OBR

LVI	<u>Lista de Verificação de Integração</u>	OBR	OBR	OBR
LVS	<u>Lista de Verificação de Sistema</u>	OBR	OBR	OBR
LVA	<u>Lista de Verificação de Aceitação</u>	OBR	OBR	OBR

HOM Homologação				
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
PLH	<u>Plano de Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
PTH	<u>Planilha de Teste para Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
RTH	<u>Roteiro de Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
SSH	<u>Solicitação de Uso Da Sala de Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
QIH	<u>Questões Identificadas na Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
*RLH	<u>Relatório de Homologação</u>	OBR	OBR	OBR

IPT Implantação				
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
PLI	<u>Plano de Implantação</u>	OPC	OPC	OPC
CMD	<u>Documento de Controle de Mudança</u>	OPC	OPC	OPC
MNO	<u>Manual de Operação</u>	OPC	OPC	OPC
MNU	<u>Manual de Usuário</u>	OPC	OPC	OPC

5.2 Artefatos por fase

DFS Definição do Sistema				
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
*DRS	<u>Documento de Requisitos de Sistema</u>	OBR	OBR	OBR
*DEC	<u>Documento de Especificação de Caso de Uso</u>	OBR	OBR	OBR

ESR Especificação de Requisitos				
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
*DRS	<u>Documento de Requisitos de Sistema</u>	OBR	OBR	OBR

*DEC	<u>Documento de Especificação de Caso de Uso</u>	OBR	OBR	OBR
*RGN	<u>Regras de Negócio</u>	OBR	OBR	OBR
PRT	<u>Protótipo de Tela</u>	OPC	OPC	OPC

EML Elaboração do Modelo Lógico				
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
DGA	<u>Diagrama de Atividades</u>	OPC	OPC	OPC
*DCD	<u>Dicionário de Dados</u>	OBR	OBR	OBR
*MER	<u>Modelo de Entidade e Relacionamento - Lógico</u>	OBR	OBR	OBR
*RGN	<u>Regras de Negócio</u>	OBR	OBR	OBR
DCA	<u>Diagrama de Classe de Análise</u>	N/A	OPC	N/A
DGS	<u>Diagrama de Sequência</u>	N/A	OPC	N/A
*MDM	<u>Modelo Dimensional - Lógico</u>	N/A	N/A	OBR

EPD Elaboração do Projeto Detalhado				
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
RFC	<u>Referência Cruzada</u>	OPC	OPC	OPC
*MER	<u>Modelo de Entidade e Relacionamento - Físico</u>	OBR	OBR	OBR
*DCD	<u>Dicionário de Dados</u>	OBR	OBR	OBR
DAS	<u>Documento de Arquitetura de Software</u>	OPC	OPC	OPC
PLH	<u>Plano de Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
PTH	<u>Planilha de Teste para Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
RTH	<u>Roteiro de Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
*PLT	<u>Plano de Teste</u>	OBR	OBR	OBR
PLI	<u>Plano de Implantação</u>	OPC	OPC	OPC
PRI	<u>Projeto de Interfaces</u>	OPC	OPC	OPC
MNP	<u>Mapa de Navegação e Permissões de Acesso</u>	OPC	OPC	OPC
*ESC	<u>Especificação de Componentes</u>	OBR	OBR	OBR
DGT	<u>Diagrama Geral de Transação</u>	OPC	OPC	OPC
SPB	<u>Seqüência de Processamento</u>	OPC	OPC	OPC

	<u>Batch</u>			
DCP	<u>Diagrama de Classe de Projeto</u>	N/A	OPC	N/A
DGS	<u>Diagrama de Sequência</u>	N/A	OPC	N/A
CLT	<u>Classes de Teste</u>	N/A	OPC	N/A
DTE	<u>Diagrama de Transição de Estados</u>	N/A	OPC	N/A
DGC	<u>Diagrama de Componentes</u>	N/A	OPC	N/A
EST	<u>Especificação de Tela</u>	N/A	OPC	N/A
*MEX	<u>Mapa de Extração</u>	N/A	N/A	OBR
*TOD	<u>Tabela Origem Destino</u>	N/A	N/A	OBR
*MDM	<u>Modelo Dimensional - Físico</u>	N/A	N/A	OBR

CNS				
Construção				
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
*CDF	<u>Código Fonte</u>	OBR	OBR	N/A
*DPR	<u>Documentação de Procedure</u>	OBR	OBR	OBR
*RFT	<u>Relatório Final de Teste</u>	OBR	OBR	OBR
*ETA	<u>Evidência dos Testes Aplicados</u>	OBR	OBR	OBR
LVU	<u>Lista de Verificação de Unidade</u>	OBR	OBR	OBR
LVI	<u>Lista de Verificação de Integração</u>	OBR	OBR	OBR

INA				
Integração e Aceitação				
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
SSH	<u>Solicitação de Uso Da Sala de Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
QIH	<u>Questões Identificadas na Homologação</u>	OPC	OPC	OPC
*RLH	<u>Relatório de Homologação</u>	OBR	OBR	OBR
MNO	<u>Manual de Operação</u>	OPC	OPC	OPC
MNU	<u>Manual de Usuário</u>	OPC	OPC	OPC
LVS	<u>Lista de Verificação de Sistema</u>	OBR	OBR	OBR
LVA	<u>Lista de Verificação de Aceitação</u>	OBR	OBR	OBR

INS				
Instalação do Sistema				
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
CMD	<u>Documento de Controle de Mudança</u>	OPC	OPC	OPC

6. Artefatos de Métricas

Os artefatos de métricas são obrigatórios na subcontratação de serviços.

MTR	Métricas			
Sigla	Nome do Documento	Estruturado	Orientado Objeto	Data Warehouse
DSM	<u>Documento de Solicitação de Métrica</u>	OBR	OBR	OBR
PRM	<u>Parecer sobre o Relatório de Métrica</u>	OBR	OBR	OBR
RMO	<u>Relatório de Métrica e Orçamento</u>	OBR	OBR	OBR