

Yóris Linhares de Souza

**A contribuição do compartilhamento do conhecimento
para o gerenciamento de riscos em projetos:
um estudo na indústria de software**

PEDRO LEOPOLDO

2007

Yóris Linhares de Souza

**A contribuição do compartilhamento do conhecimento
para o gerenciamento de riscos em projetos:
um estudo na indústria de software**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado
Profissional em Administração da Fundação Pedro
Leopoldo, como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Gestão da Inovação e
Competitividade

Orientadora: Dra. Maria Celeste Reis Lobo de
Vasconcelos

PEDRO LEOPOLDO
Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo

2007

S729 Souza, Yóris Linhares de
A contribuição do compartilhamento de conhecimento para o gerenciamento de riscos em projetos: um estudo na indústria de software / Yóris Linhares de Souza; Maria Celeste Reis Lobo de Vasconcelos, orientadora. – Pedro Leopoldo (MG): Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, 2008.

136 p.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração da Fundação Pedro Leopoldo, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em administração.

1. Projetos – Gerenciamento de riscos. 2. Conhecimento - Compartilhamento. 3. Projetos de desenvolvimento de software . I. Vasconcelos, Maria Celeste Reis Lobo de.
II. Título.

CDD: 658.404

CDU: 658.1

Bibliotecária responsável:
Maria Aparecida Costa Duarte
CRB/6-1047

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é produto de um projeto traçado pela inquietude do espírito de uma única pessoa, porém abrilhantado por uma equipe que compartilhou esforços e, principalmente, conhecimento para que este projeto fosse executado e concluído com sucesso.

Agradeço à professora Dra. Maria Celeste Reis Lobo de Vasconcelos por caminhar comigo nessa empreitada.

Aos professores das Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo por todo o conhecimento e atenção, sobretudo a professora Dra. Valéria Júdice por todas as contribuições a este projeto.

Ao professor Dr. George Leal Jamil pela participação mais que especial.

Aos demais membros da equipe desse projeto, cada qual com sua especialidade, contribuindo para atingirmos nosso objetivo.

Aos participantes desse estudo pela disposição em colaborar.

Aos meus pais e irmãos pelo amor incondicional.

À Fernanda, presente agora e sempre em minha vida.

“O verdadeiro problema deste nosso mundo não é que seja irracional, nem mesmo que seja racional. O principal tipo de problema é que é quase racional, mas não totalmente. A vida não é uma ilogicidade; contudo, ela é uma armadilha para os lógicos. Ela parece um pouco mais matemática e regular do que é; sua exatidão é óbvia, mas sua inexatidão está oculta; sua turbulência jaz a espera”.

G. K. Chesterton

RESUMO

Um projeto visa a propiciar algum tipo de benefício ou vantagem competitiva para a organização. As organizações que gerenciam projetos lidam com riscos e necessitam gerenciá-los constantemente como forma de antecipar e minimizar o efeito de eventos que possam impactar negativamente nos objetivos dos projetos e, conseqüentemente, da organização. Por ser uma área relativamente recente, a execução de algumas atividades do gerenciamento de riscos em projeto não têm precedentes em que se possam fundamentar certas decisões. Dentre os tipos de projetos, os de software apresentam uma série de peculiaridades tornando-os mais sujeitos aos riscos. A percepção de que o conhecimento é fonte de riqueza e vantagem competitiva tem estimulado o interesse pela gestão do conhecimento em organizações que tratam de projetos. A Gestão do Conhecimento se propõe a auxiliar as empresas a transformar o conhecimento em fonte de vantagem competitiva, sendo o compartilhamento do conhecimento um fator crucial para isso. Alguns instrumentos podem ser empregados para otimizar o compartilhamento do conhecimento. Também algumas condições ou aspectos do comportamento humano podem influenciar favoravelmente na disposição das pessoas em compartilhar conhecimento. Através da ligação entre estes dois temas, compartilhamento do conhecimento e gerenciamento de riscos em projetos, um estudo foi elaborado para identificar como o compartilhamento do conhecimento contribui para o gerenciamento de riscos em projetos. Os principais instrumentos e aspectos facilitadores de compartilhamento do conhecimento foram identificados por um estudo da literatura existente. Um estudo de diversas abordagens sobre o gerenciamento de risco em projetos conduziu a uma síntese de suas atividades. A pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso na indústria de software de Minas Gerais, obtendo a participação de 69 profissionais, membros de equipes de projetos de desenvolvimento de software, em 2 empresas que possuem certificação de maturidade no processo de desenvolvimento e elaboração de software, no nível gerenciado. O conjunto dos resultados conduziu à conclusão de que a aplicação de instrumentos e aspectos facilitadores ao compartilhamento do conhecimento contribuem para o gerenciamento de riscos em projetos. Também foi possível verificar, de forma mais aprofundada, quais instrumentos mais contribuem para cada atividade do gerenciamento de riscos em projetos e quais atividades são efetivamente praticadas nas empresas estudadas.

ABSTRACT

A project aims to bring some type of benefit or competitive advantage for the organization. The organizations that manage projects deal with risks and need to manage them constantly as a way to anticipate and to minimize the effect of events that can affect negatively in the objectives of the projects and, consequently, of the organization. As it is a relatively recent area, the execution of some activities of risk management in project does not have precedents where certain decisions can be based on. Amongst the types of projects, software projects present a series of peculiarities which make them more vulnerable to risks. The perception that the knowledge is a wealth source and competitive advantage stimulates the interest for the knowledge management in organizations that deal with projects. The knowledge management intends to aid the companies transforming knowledge in a source of competitive advantage, being knowledge sharing a crucial factor for that. Some tools can be used to improve the knowledge sharing and some conditions or aspects of the human behavior can also influence favorably people's disposition for sharing knowledge. A study linking these two subjects, knowledge sharing and risk management in projects was elaborated to identify as knowledge sharing contributes for the risk management in projects. The main instruments and facilitative aspects of knowledge sharing were identified from available literature. A study of diverse approaches led to a synthesis of the activities that better represent risk management in projects. The research was carried through case study in the software industry of Minas Gerais, which counted with participation of 69 professionals, members of project teams of software development in 2 companies and that are proficient in the software development and elaboration process, in the managed level. The set of the results lead to the conclusion that the application of instruments and facilitative aspects of knowledge sharing contributes positively for to the risk management of software development projects. It was also possible to verify, in a deepened way, which Instruments have contributed more intensively for each activity of the risk the management and which activities are effectively being used in the studied companies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Relações entre níveis na hierarquia conceitual	17
FIGURA 2 - Conteúdo do conhecimento criado pelos quatro modos.....	24
FIGURA 3 - Elementos construtivos da gestão do conhecimento	30
FIGURA 4 - Visão geral do gerenciamento de projetos	54
FIGURA 5 - Mapeamento dos grupos de processos de gerenciamento de projetos e o ciclo PDCA	56
GRÁFICO 1 - Distribuição dos respondentes por gênero.....	85
GRÁFICO 2 - Distribuição dos respondentes por faixa etária.....	85
GRÁFICO 3 - Distribuição dos respondentes de acordo com o último curso concluído.....	86
GRÁFICO 4 - Distribuição dos respondentes por tempo de empresa.....	87
GRÁFICO 5 - Distribuição dos respondentes por cargo ocupado	87
GRÁFICO 6 - Formalmente incentivado a compartilhar conhecimento.....	88
GRÁFICO 7 - Dispõe de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento	89
GRÁFICO 8 - Participação em alguma atividade de gerenciamento de risco	90
GRÁFICO 9 - Médias dos fatores instrumentos	97
GRÁFICO 10 - Instrumentos relacionados com a atividade planejamento do gerenciamento.....	98
GRÁFICO 11 - Instrumentos relacionados com a atividade identificação	100
GRÁFICO 12 - Instrumentos relacionados com a atividade análise.....	101
GRÁFICO 13 - Instrumentos relacionados com a atividade planejamento de resposta	102
GRÁFICO 14 - Instrumentos relacionados com a atividade monitoramento e controle	103
GRÁFICO 15 - Instrumentos relacionados com a atividade comunicação.....	104
QUADRO 1 - Imperativos e desafios ao compartilhamento do conhecimento	46
QUADRO 2 - Mapeamento dos grupos de processos e a área de conhecimento sobre gerenciamento de riscos.....	62
QUADRO 3 - Mapeamento das atividades do processo de gerenciamento de riscos.....	72
QUADRO 4 - Ordenação dos principais instrumentos que contribuem para cada atividade do gerenciamento de risco	105
QUADRO 5 - Citações de práticas de compartilhamento do conhecimento	108
QUADRO 6 - Citações de práticas de compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos	110
QUADRO 7 - Citações de instrumentos de compartilhamento do conhecimento	115
QUADRO 8 - Citações de instrumentos de compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos	117

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Resultados da pesquisa sobre a maturidade das organizações em cada uma das áreas de conhecimento da gerência de projetos	66
TABELA 2 - Formalmente incentivado a compartilhar conhecimento	88
TABELA 3 - Dispõe de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento	88
TABELA 4 - Participação em alguma atividade de gerenciamento de risco	89
TABELA 5 - Cargo x Participação em atividades de gerenciamento de riscos	91
TABELA 6 - Incentivo a compartilhar conhecimento x Cargo.....	91
TABELA 7 - Dispõe de instrumentos x Participa de atividades	92
TABELA 8 - Incentivado a compartilhar x Participa de atividade	93
TABELA 9 - Divisão das assertivas nos fatores instrumento e aspecto facilitador	94
TABELA 10 - Alphas de Cronbach para os instrumentos	94
TABELA 11 - Alphas de Cronbach para os aspectos facilitadores.....	95
TABELA 12 - Estatísticas descritivas do fator instrumentos.....	96
TABELA 13 - Instrumentos relacionados com a atividade planejamento do gerenciamento.....	99
TABELA 14 - Instrumentos relacionados com a atividade identificação	100
TABELA 15 - Instrumentos relacionados com a atividade análise.....	101
TABELA 16 - Instrumentos relacionados com a atividade planejamento de resposta	102
TABELA 17 - Instrumentos relacionados com a atividade monitoramento e controle	103
TABELA 18 - Instrumentos relacionados com a atividade comunicação.....	104

SUMÁRIO

1	Introdução.....	11
1.1	Introdução e questão da pesquisa	11
1.2	Justificativa e relevância.....	12
1.3	Objetivo principal	13
1.4	Objetivos secundários.....	13
1.5	Estrutura do trabalho	14
2	Gestão do conhecimento.....	16
2.1	Definição de conhecimento	17
2.2	Importância do conhecimento	18
2.3	Definição de gestão do conhecimento	21
2.4	Abordagens sobre a gestão do conhecimento.....	22
2.5	Compartilhamento do conhecimento.....	38
2.5.1	Instrumentos de compartilhamento do conhecimento	39
2.5.2	Aspectos facilitadores de compartilhamento do conhecimento	45
3	Gerenciamento de projetos.....	50
3.1	Evolução do Gerenciamento de projetos	50
3.2	Gerenciamento de projetos	53
3.3	Grupos de processos de gerenciamento de projetos	55
3.4	Processos de área de conhecimento.....	57
3.5	Gerenciamento de riscos em projetos.....	59
3.6	Gerenciamento de riscos em projetos de software	63
3.7	Abordagens ao gerenciamento de riscos em projetos de software	67
4	Compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos	75
5	Metodologia.....	78
5.1	Caracterização da pesquisa.....	78
5.2	Universo e amostra da pesquisa.....	80
5.3	Instrumentos de coleta de dados	81
6	Apresentação e análise dos resultados.....	84
6.1	Descrição da população estudada.....	85
6.2	Formalização de incentivos, instrumentos e técnicas de compartilhamento	88
6.3	Participação em atividades de gerenciamento de riscos em projetos	89
6.4	Relação entre variáveis categóricas	90
6.4.1	Participação em atividades de gerenciamento de risco e Cargo.....	90
6.4.2	Incentivo a compartilhar conhecimento e Cargo.....	91
6.4.3	Dispõe de instrumentos e Participa de atividades	92
6.4.4	Incentivado a compartilhar e Participa de atividade.....	93
6.5	Consistência das dimensões instrumentos e aspectos facilitadores.....	93
6.6	Instrumentos de compartilhamento no gerenciamento de riscos em projetos	95
6.7	Instrumentos de compartilhamento nas atividades de gerenciamento de riscos em projetos.	97
6.7.1	Planejamento do gerenciamento.....	98
6.7.2	Identificação	99
6.7.3	Análise.....	100
6.7.4	Planejamento de respostas	102
6.7.5	Monitoramento e controle	103

6.7.6	Comunicação	104
6.7.7	Resumo	105
6.8	Aspectos facilitadores no gerenciamento de riscos	106
6.9	Entrevista	107
6.9.1	Programa formal de Gestão do Conhecimento	107
6.9.2	Práticas de compartilhamento de conhecimento	108
6.9.3	Método de gerenciamento dos riscos estruturado e sustentado por políticas	109
6.9.4	Práticas para compartilhar conhecimento sobre gerenciamento de riscos	110
6.9.5	Aspectos que motivam ou facilitam o compartilhamento do conhecimento sobre gerenciamento de riscos.....	110
6.9.6	Conhecimento compartilhado contribui para gerenciar os riscos em projetos....	111
7	Discussão dos resultados	113
8	Conclusão	121
	Referências	127
	Apêndice B - Atividade de Gerenciamento Riscos em Projetos x Instrumento x Assertiva	134
	Apêndice C – Aspectos facilitadores do Compartilhamento do Conhecimento x Assertiva x Apelido.....	135
	Apêndice D - Roteiro de entrevista	135

1 Introdução

1.1 Introdução e questão da pesquisa

Uma das principais características do mercado na atualidade é a sua alta dinamicidade. Para acompanhar este ambiente em constante mutação, as empresas devem ter alta velocidade de resposta e devem ser capazes de adaptar rapidamente às novas necessidades e oportunidades. Para terem sucesso, necessitam se diferenciar buscando qualidade, valor, inovação e velocidade de chegada ao mercado. Para se diferenciar, cada vez mais as empresas se basearão no conhecimento.

Para Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento não é novo, novo é reconhecê-lo como um ativo corporativo e entender a necessidade de geri-lo e cercá-lo do mesmo cuidado dedicado à obtenção de valor de outros ativos mais tangíveis. A necessidade de extrair o máximo de valor do conhecimento organizacional é maior agora do que no passado. Uma das razões pelas quais ele é tido como valioso é que ele está próximo da ação. Pode-se usá-lo para tomar decisões mais acertadas com relação a estratégia, concorrentes, clientes, canais de distribuição e ciclos de vida de produto e serviço (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Também, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), mais importante que o conhecimento existente em um dado momento é a capacidade da organização de, efetivamente, aplicá-lo na criação de novo conhecimento, para a geração de inovações de modo contínuo e para a tomada de ações.

Dentro desta visão, uma abordagem orientada a projetos pode ser enriquecida com elementos específicos de gestão do conhecimento, uma vez que permitiria que novas iniciativas organizacionais originais pudessem ser reiniciadas, com aproveitamento parcial ou total das experiências já vividas, tanto por parte das equipes dos projetos anteriores (conhecimento tácito),

quanto por parte do conhecimento que ficou estruturado ao longo do desenvolvimento dos projetos concluídos ou ainda em andamento (conhecimento explícito). Desta forma, alguns autores, como Nonaka e Takeuchi (1997) e Stewart (1998), enfatizam a organização fortemente baseada na estruturação por projetos, pois esta capacidade de ação e de inovação é a base para a aquisição de vantagem competitiva a partir do conhecimento.

Segundo Tonet e Paz (2006), entre as estratégias que a literatura registra para gerar as condições de que as empresas necessitam para se manterem úteis e competitivas no mercado estão a gestão e, em particular, o compartilhamento de conhecimento, cujos benefícios já têm sido documentados em muitas áreas, mas a efetividade desse compartilhamento varia de uma organização para outra.

Nesta pesquisa, e de forma a fazer convergirem estas abordagens, quais sejam, o compartilhamento do conhecimento e o gerenciamento de riscos em projetos, levanta-se a seguinte questão: como o compartilhamento do conhecimento contribui para o gerenciamento de riscos em projetos?

1.2 Justificativa e relevância

As organizações que gerenciam projetos lidam com riscos e necessitam gerenciá-los constantemente como forma de antecipar e minimizar o efeito de eventos que possam impactar negativamente nos objetivos dos projetos e, conseqüentemente, da organização. Segundo Cooper (2003), uma das ferramentas mais poderosas no gerenciamento de riscos ao projeto é o conhecimento. O mesmo autor também afirma que sistemas de gestão do conhecimento têm potencial para ajudar na redução de riscos pelo ganho e pelo processamento de informação relevante e encapsulamento de conhecimento de uma grande variedade de fontes internas e

externas. As formas pelas quais a gestão do conhecimento contribui para o gerenciamento de riscos dão ênfase ao elemento humano, juntamente a um suporte tecnológico. Os gerentes de projeto sofrem com a capacidade limitada em lidar com dados e a gestão do conhecimento pode auxiliar nessa tarefa (COOPER, 2003).

Segundo Leopoldino (2004), o poder oferecido pela gestão do conhecimento permanece pouco explorado ou tangenciado sem profundidade. Sob esses aspectos, o processo de gerenciamento de riscos em projetos pode utilizar a gestão do conhecimento para alcançar seus objetivos, por meio dos instrumentos e aspectos comportamentais citados por autores como Davenport e Prusak (1998), Nonaka e Takeuchi (1997), Prosbt *et al.* (2000), Sveiby (1998), Bukowitz e Williams (2002), Gattoni (2004), Terra (2005) e Leonardi (2005), que tratam a transferência ou o compartilhamento do conhecimento. Assim, propõe-se um estudo mais aprofundado sobre o tema, pois se espera que o compartilhamento do conhecimento colabore em todas as etapas do processo de gerenciamento de riscos em projetos citadas por autores como Kerzner (2006) e Kendrick (2003) e descritas pelo Project Management Institute (PMI, 2004), visando à redução das probabilidades e dos impactos de um evento negativo que possa comprometer o alcance dos objetivos do projeto.

1.3 Objetivo principal

Analisar como o compartilhamento do conhecimento contribui para o gerenciamento de riscos em projetos.

1.4 Objetivos secundários

- Identificar os principais instrumentos de compartilhamento do conhecimento;

- Identificar os principais aspectos facilitadores de compartilhamento do conhecimento;
- Identificar as principais atividades praticadas no gerenciamento de riscos em projetos.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho tem uma estrutura composta por sete capítulos, além do capítulo introdutório.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórico-empírica sobre a gestão do conhecimento, dividida em cinco partes. A primeira parte está centrada em definir o conhecimento. A segunda descreve sua importância para as organizações. A terceira parte define gestão do conhecimento. A quarta parte considera a abordagem de alguns dos principais estudiosos do assunto. A quinta parte apresenta algumas perspectivas sobre o compartilhamento do conhecimento e elabora uma síntese dos instrumentos e aspectos facilitadores do compartilhamento do conhecimento.

O terceiro capítulo objetiva apresentar o gerenciamento de projetos e sua evolução, descrever o gerenciamento de riscos em projetos e focar no gerenciamento de riscos em projetos de software, por meio de uma síntese das abordagens existentes.

O quarto capítulo introduz a questão do compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos e o quinto capítulo apresenta a base metodológica para o desenvolvimento desta pesquisa, com apresentação do método e dos instrumentos de coleta de dados.

O sexto capítulo mostra os resultados e analisa os dados da pesquisa.

No sétimo capítulo, é feita a discussão das análises que foram elaboradas com base nos resultados e o oitavo capítulo tece conclusões sobre o trabalho.

2 Gestão do conhecimento

Não é de hoje que o conhecimento desempenha papel fundamental na história humana. Sua aquisição e aplicação sempre foram perceptíveis, sobretudo por meio da revisão das transformações nas organizações ao longo do tempo, constatando-se que, atualmente, o conhecimento é um insumo de vital importância para a sobrevivência e a prosperidade das organizações. E, de acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), a sociedade está sujeita a contínua mudança, evoluindo ao longo do tempo com intensidade e velocidade diferentes em cada época. A sociedade industrial, após a Grande Guerra, tem evoluído, transformando-se cada vez mais em uma sociedade de serviços e, recentemente, na chamada sociedade da informação. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), na próxima era os setores de produção, serviços e informação estarão baseados no conhecimento, com as organizações evoluindo e transformando-se em organizações de conhecimento.

O ambiente organizacional é hoje muito dinâmico em termos de conhecimento. Conforme Probst *et al.* (2000), os processos e produtos são atualmente mais intensivos em conhecimento porque as empresas atuam em um ambiente cada vez mais dinâmico. Drucker (1997) complementa afirmando que se vive a "sociedade do conhecimento", na qual o recurso econômico básico não é mais o capital, nem os recursos naturais ou a mão-de-obra, mas sim "o conhecimento" nesta circunstância os "trabalhadores do conhecimento" desempenhariam um papel central. E neste caso, é o ser humano que passa a ter valor como nunca antes havia sido considerado na história das organizações. O que ele sabe, o que é capaz de aprender, suas competências e até suas crenças pessoais passam a ser vistos como algo a ser estimulado e explorado.

2.1 Definição de conhecimento

São várias as abordagens que tratam o conhecimento nas organizações. Probst *et al.* (2000) começam fazendo uma distinção entre símbolos, dados, informações e conhecimento (FIG. 1).

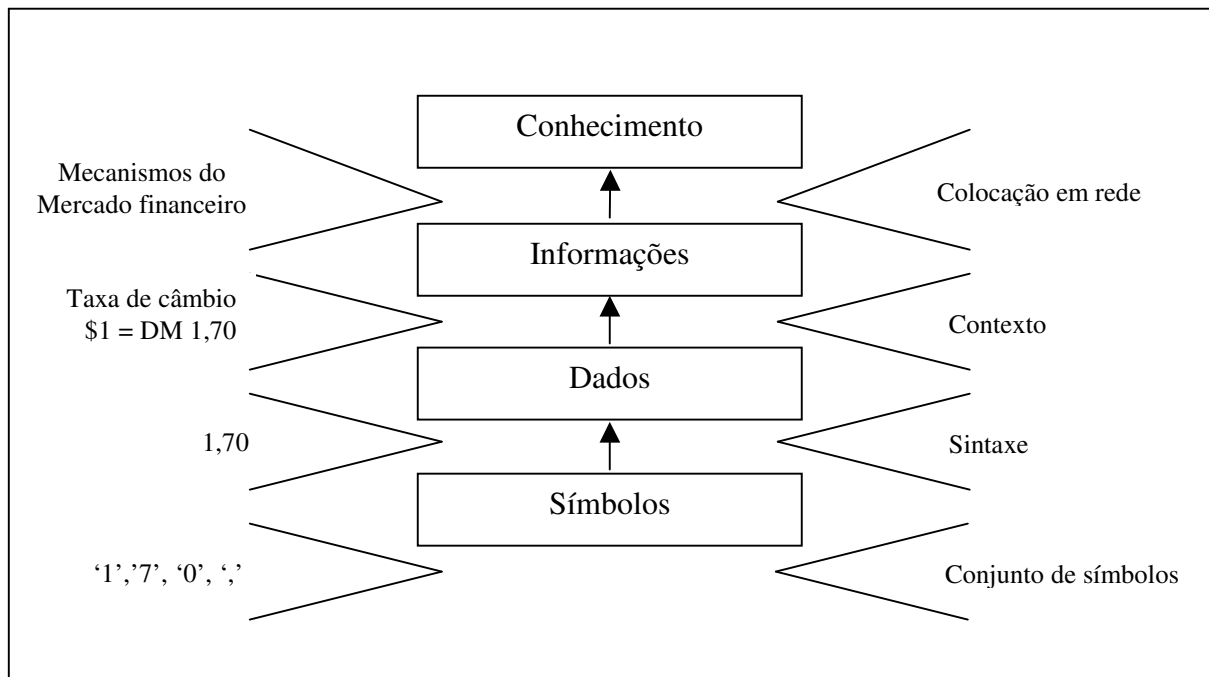


FIGURA 1 - Relações entre níveis na hierarquia conceitual

Fonte: Rehauser e Kremer (1996 *apud* Probst *et al.*, 2000, p. 22).

Segundo os autores, regras aplicadas aos símbolos se tornam dados, que, contextualizados, se tornam informações, que, interligadas e usadas em um campo de atividade específico, se tornam, então, conhecimento. O conhecimento deriva da informação, assim como esta se origina de dados. Teixeira Filho (2000) corrobora que dado é valor sem significado, a informação é dado com significado e o conhecimento é informação estruturada e contextualizada.

Para Davenport e Prusak (1998), o importante é oferecer uma descrição que ajude a comunicar o que é conhecimento, visto que epistemólogos passam a vida tentando uma definição formal:

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

E assim, segundo Davenport e Prusak (1998), essa definição torna claro que o conhecimento não é puro nem simples, mas sim uma mistura de vários elementos.

Nonaka e Takeuchi (1997) descrevem o conhecimento destacando as semelhanças e diferenças com a informação.

- O conhecimento, divergindo da informação, diz respeito a crenças e compromissos;
- O conhecimento está relacionado à ação, ao contrário da informação;
- Como a informação, o conhecimento diz respeito ao significado.

Bukowitz e Williams (2002, p. 18) sintetizam dizendo que conhecimento é “qualquer coisa valorizada pela organização que esteja contida nas pessoas, ou seja, derivada de processos, de sistemas e da cultura organizacional”.

2.2 Importância do conhecimento

Assim como Davenport e Prusak (1998), para Terra (2005, p. 20), medir ou quantificar o recurso conhecimento é um desafio, pois o valor do conhecimento “não é tão facilmente compreendido, classificado e medido”. Mas, com certeza, ele está presente nas organizações. Terra (2005) também afirma que o conhecimento, em suas várias formas, se tornou determinante para a competitividade tanto das empresas quanto dos países. Segundo Terra (2005), são vários os sinais quantificáveis que demonstram isso, destacando que:

- “Estima-se, para os países da OCDE, que mais de 50% do PIB está baseado em setores intensivos em conhecimento” (p. 26).
- “O valor de mercado das empresas tende a ser muito maior do que o valor patrimonial, em virtude do valor dos ativos intangíveis (patentes, marcas, etc).” (p. 28).
- “Algumas projeções estimam que [...], na Alemanha, em 2010, apenas 10% dos empregos estarão concentrados no setor manufatureiro”; (p. 30)
- “Algumas pesquisas, nos EUA, estariam mostrando que cada ano de estudo implica um aumento de 2,8% nos salários [...]” (p. 30).

Assim, o conhecimento revela-se de grande importância para as organizações e o diferencial competitivo delas é assegurado por como se produz, por meio de processos eficientes e eficazmente personalizados, de modo a não possibilitar a reprodução do produto ou do serviço, com todas as suas qualidades e diferenças por um concorrente (SVEIBY, 1998). O conhecimento, corroborando Davenport e Prusak (1998), pode proporcionar vantagem sustentável porque gera retornos crescentes e dianteiras continuadas. Ao contrário dos ativos materiais, que diminuem à medida que são usados, os ativos do conhecimento só se ampliam. Probst (2002, p. 11) afirma que, “o conhecimento é o único recurso que aumenta com o uso”. A sociedade baseada em conhecimento reflete o fato de que a natureza da atividade econômica e o ambiente de negócios estão mudando em função da crescente importância do conhecimento (TERRA, 2005).

Porém, toda mudança, para que seja implementada, depende da gestão (CARDOSO JUNIOR, 2003). No entender de alguns autores, a ciência do século XX que mais contribuiu para o progresso humano foi a ciência organizacional (TARAPANOFF, 2001 *apud* CARDOSO JUNIOR, 2003). Foi a gestão que introduziu as novas tecnologias nas casas, nas diversões, nos

ambientes de trabalho. Foi a gestão que criou as empresas em rede, as multinacionais, os distritos industriais, a globalização da economia e, conseqüentemente, a universalização de gostos e de costumes (TARAPANOFF, 2001 *apud* CARDOSO JUNIOR, 2003).

Com esses sinais quantificáveis e essa nova abordagem, veio o reconhecimento explícito, por parte de crescente número de organizações, de que o conhecimento é uma fonte essencial de vantagem competitiva. Esse conhecimento deve ser gerido de forma mais sistemática, coesa e integrada aos processos de negócios da empresa, compreendendo um conjunto de diretrizes e recomendações básicas, fortemente inter-relacionadas por uma gestão do conhecimento, que se torna, então, preocupação crescente nas organizações. Isso pode ser verificado pela pesquisa realizada no Brasil, conforme *E-Consulting Corp* (2004), por meio do centro de pesquisas *Strategy Research Center*, com o objetivo de identificar a visão, a utilização, as tendências e os resultados alcançados e esperados por empresas brasileiras e seus executivos a respeito da gestão do conhecimento. Concluiu-se que os executivos brasileiros das empresas pesquisadas possuem, em geral, uma percepção da importância da gestão do conhecimento. Acertadamente, a maioria deles acredita que a principal fonte de conhecimento de que podem dispor são suas próprias organizações. Vale ressaltar, no entanto, que esse capital intelectual se encontra muitas vezes disperso, desorganizado ou inacessível. Destacou-se que, entre as técnicas para promover a disseminação do conhecimento, os entrevistados apontaram como mais largamente usadas as que permitem o compartilhamento do conhecimento que está “na cabeça” das pessoas. Quase a metade dos pesquisados respondeu que as organizações que adotarem a prática da gestão do conhecimento serão as vencedoras. Por tudo isso, a análise dos resultados da pesquisa pode levar à impressão de que a gestão do conhecimento tende a crescer em progressão geométrica entre as empresas brasileiras.

A constatação da importância do conhecimento para a sobrevivência e a prosperidade organizacional tem gerado nas empresas a preocupação de gerenciar esse precioso recurso de um modo mais adequado. A Gestão do Conhecimento é uma disciplina que se propõe oferecer instrumentos que auxiliem as empresas a transformar o conhecimento em fonte de vantagem competitiva.

2.3 Definição de gestão do conhecimento

Segundo Gattoni (2004), definir gestão do conhecimento pode parecer algo simples, uma vez assumidas as distinções entre os conceitos de dado, informação e conhecimento, entretanto existe grande diversidade de conceitos referentes à gestão do conhecimento. Snowden (2003) complementa dizendo que se a gestão do conhecimento acompanhasse o ciclo de vida de muitos modismos do gerenciamento, poderia ter desaparecido ou se tornado parte integrante do processo organizacional padrão. Mas nada disso aconteceu, por pelo menos três razões:

- 1) A gestão do conhecimento atraiu uma comunidade de seguidores fiéis que geralmente se situa fora das estruturas comuns de poder da organização e mantém sua paixão, apesar das adversidades. Muitas dessas pessoas não ocupam posições de poder, mas continuam a pregar sua mensagem e a obter apoio para suas iniciativas e, em geral, fazem com que as coisas aconteçam.
- 2) Como disciplina, a Gestão do Conhecimento tem muitas origens, e não uma única influência ou um único guru. Sua evolução é gradual, a partir de diversas fontes.
- 3) O conhecimento como tema trata de necessidades substanciais. Ele aproximou pessoas que eram oprimidas pela tirania de uma abordagem mecanicista e cada vez mais desumana da administração.

Davenport e Prusak (1998) corroboram argumentando que a gestão do conhecimento não é algo totalmente novo, pois baseia-se em recursos existentes com os quais a organização já conta - gestão de sistemas de informação e de mudança organizacional e boas práticas de recursos humanos.

Segundo Gattoni (2004), além disso, verifica-se significativa variedade de ferramentas de tecnologia da informação veiculadas com o apelo de embutirem soluções de gestão de conhecimento entre suas funcionalidades oferecidas. Isso se explica principalmente porque, como citado por Bukowitz e Williams (2002), as tecnologias da informação e de comunicação ajudaram no aumento do fluxo de informações e na possibilidade de criação e disseminação do conhecimento, levando-o a ser o principal ativo. Além disso, a gestão do conhecimento subiu para o primeiro plano das organizações.

Para um melhor entendimento sobre a gestão do conhecimento, algumas dessas abordagens serão revistas, passando por um aprofundamento sobre as definições específicas de conhecimento.

2.4 Abordagens sobre a gestão do conhecimento

Nonaka e Takeuchi (1997) contribuem para o entendimento da gestão do conhecimento fazendo uma distinção entre dois tipos de conhecimento existentes. Denominam como *explícito* o conhecimento codificado, capaz de ser formalizado e facilmente veiculado de forma elaborada, por meio de linguagem formal e sistemática, em manuais, especificações, expressões matemáticas e outros. Denominam como *tácito* o conhecimento que envolve a experiência individual, não-estruturado e difícil de ser codificado e verbalizado. Este tipo é segmentado em duas dimensões: a técnica e a cognitiva. A dimensão técnica abrange um tipo de

capacidade informal, o *know-how*; e a dimensão cognitiva compreende os modelos mentais, as crenças pessoais e as percepções arraigadas e tomadas como certas. Sendo difícil de ser articulado em linguagem formal, o conhecimento tácito é considerado o mais importante deles (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Para Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento é produto de interação entre dois tipos de conhecimentos, o explícito e o tácito; e a gestão do conhecimento só acontece quando a organização completa um processo de interação entre o conhecimento tácito e o explícito, a espiral do conhecimento. Este processo é fator determinante para o modelo de criação da Teoria do Conhecimento nas organizações, defendida por Nonaka e Takeuchi (1997).

[...] a criação do conhecimento organizacional é um processo em espiral, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre seções, departamentos, divisões e organizações. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 82).

A espiral do conhecimento mapeia as possíveis interações entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito. Este processo permite a realização de trocas nas atividades criativas dos seres humanos e se divide em quatro processos de conversão: socialização, externalização, combinação e da internalização.

		Conhecimento tácito em Conhecimento explícito	
Conhecimento Tácito	(Socialização) Conhecimento Compartilhado	(Externalização) Conhecimento Conceitual	
do	(Internalização) Conhecimento Operacional	(Combinação) Conhecimento Sistêmico	
Conhecimento Explícito			

FIGURA 2 - Conteúdo do conhecimento criado pelos quatro modos
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p. 81).

O processo de conversão do conhecimento mostra maneiras de transformação do conhecimento tácito para explícito, sendo, desta forma, possível uma formalização mais abrangente (FIG. 2).

A socialização é o processo responsável pela transformação do conhecimento tácito em conhecimento tácito, pela aquisição direta de experiências, de modelos mentais ou de habilidades técnicas compartilhadas. A socialização acontece pela observação e/ou imitação. Desta forma, caracteriza-se como um processo de interação de experiências e compartilhamento de conhecimento entre um grupo de pessoas. O processo capta conceitos embutidos em práticas e auxilia na transformação de conhecimentos em valor organizacional. A abordagem da troca de experiências requer que os indivíduos envolvidos nesta conversão tenham algum tipo de experiência compartilhada em um mesmo contexto, uma vez que o processo de projeção no modelo mental do outro é um fator determinante do processo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A externalização trabalha a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito, por meio da articulação do conhecimento operacional em conceitual. Pode ser viabilizada pelo uso de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos, e da verbalização e

diagramação do conhecimento sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais. É nesta parte que o processo de geração do conhecimento torna-se mais complicado, uma vez que se busca a formalização para conhecimentos pessoais e abstratos. Este conhecimento pode ser armazenado, podendo servir de fonte de inovação futura (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A combinação é a conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito. É caracterizada pela sistematização de conceitos e é orientada para o processamento de informações. Possibilita aos indivíduos a realização da combinação e da troca de conhecimentos, por meio de documentos, reuniões, conversas ao telefone, além das redes de comunicação computadorizadas e da utilização de banco de dados. Nesta conversão, os conhecimentos organizacionais são agrupados em conjuntos que possuem relação entre si. Os conjuntos são criados considerando as etapas de classificação dos conceitos, o acréscimo de informações relevantes, a divisão em categorias e a combinação de fatores comuns (NONAKA; TAKEUCHI, 1997)

A internalização possibilita a criação do conhecimento tácito, partindo do conhecimento explícito. Está diretamente relacionada ao aprender fazendo e vinculada à aprendizagem organizacional. É um processo de retroalimentação, pois é o fim e o início da criação do novo conhecimento. Com a internalização, os indivíduos adquirem *know-how*. Esta conversão está relacionada com a captação do conhecimento organizacional pelo indivíduo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

O modelo de Nonaka e Takeuchi (1997) baseia-se em pontos de formalização do conhecimento por meio do inter-relacionamento entre os tipos de conhecimentos.

Davenport e Prusak (1998) consideram o processo de gestão do conhecimento composto pelas etapas de geração, codificação e transferência do conhecimento. Segundo os autores, a geração do conhecimento resulta da interação das organizações com seus ambientes,

quando “[...] absorvem informações, transformam-nas em conhecimento e agem com base numa combinação desse conhecimento com suas experiências, valores e regras internas” (p. 63). São considerados os seguintes modos de geração do conhecimento.

- Aquisição: conhecimento adquirido não precisa ser recém-criado, mas apenas ser novidade para a organização (compra de outra empresa e, principalmente, de seus ativos de conhecimento, por exemplo).
- Aluguel: além de comprado, o conhecimento externo pode ser alugado ou financiado e, embora a fonte do conhecimento seja temporária, parte dele permanece na empresa (contratação de consultores, apoio financeiro à pesquisa universitária ou institucional, por exemplo).
- Recursos dirigidos: uma forma de se gerar o conhecimento numa organização é formar unidades ou grupos para essa finalidade (departamentos de pesquisa e desenvolvimento, por exemplo).
- Fusão: pessoas com diferentes perspectivas são reunidas para trabalhar num problema ou projeto, obrigando-as a chegar a uma resposta conjunta.
- Adaptação: propensão contínua à adaptação de novos contextos e condições por parte da organização, por meio de recursos e capacidades internas que possam ser utilizados de novas formas e ter abertura à mudança ou ter elevada capacidade de absorção.
- Redes: o conhecimento é gerado também pelas redes informais e auto-organizadas, as quais podem se tornar mais formalizadas com o tempo (comunidades da prática, por exemplo).

Na codificação e na coordenação do conhecimento, “o objetivo da codificação é apresentar o conhecimento numa forma que o torne acessível àqueles que precisam dele”

(DAVENPORT; PRUSAK 1998, p. 83). A dificuldade é codificar o conhecimento sem perder suas propriedades e transformá-lo em informações ou dados menos vibrantes. A codificação do conhecimento tácito é difícil e normalmente se limita à designação de quem o detém, momento em que a Tecnologia da Informação pode ser um apoio importante. Não basta investir na criação do conhecimento, é necessário criar uma cultura de pesquisa para que se aproveite esse conhecimento.

A atividade de transferência de conhecimento, segundo Davenport e Prusak (1998), visa a garantir que o conhecimento individual de cada especialista seja transferido para os demais, garantindo a sinergia entre todos. A forma mais eficaz de transferência de conhecimento é a conversa entre pessoas perspicazes que o detêm. “Há uma profusão do conhecimento em nossas organizações, porém sua existência não assegura seu uso” (DAVENPORT; PRUSAK 1998, p. 108). A transferência espontânea e não-estruturada é considerada como vital para o sucesso da empresa (reuniões face a face, rodízio de executivos, estímulo a bate-papos informais ao “redor do bebedouro”, por exemplo). Os autores resumem as estratégias de transmissão do conhecimento, afirmando que se faz necessário “descobrir maneiras eficazes de permitir que os indivíduos conversem e escutem o que se tem a dizer” (p. 107). Ainda, o método utilizado deve ser compatível com a cultura da organização. Os diferentes tipos de conhecimento devem ser tratados de acordo com suas propriedades. O explícito deve ser representado em documentos, bancos de dados ou procedimentos, permitindo assim que seja transmitido com acurácia. O tácito deve utilizar intenso contato pessoal. Assim como na etapa de codificação, a etapa de transferência pode incluir (mas não se limitar a) a tecnologia. Para Davenport e Prusak (1998), o conhecimento é transferido nas organizações, quer se gerencie ou não esse processo.

Davenport e Prusak (1998) também consideram que uma organização possui “mercados do conhecimento”, tanto internamente quanto transcendentemente a seus limites físicos.

Como nos mercados tradicionais, existem os compradores (os que necessitam de conhecimento), os vendedores (os que possuem o conhecimento) e os corretores do conhecimento (os que sabem quem possui e quem precisa do conhecimento e facilitam essas trocas). Enfim, e ainda segundo Davenport e Prusak (1998), a gestão do conhecimento pode ser vista como um esforço para aumentar a eficiência dos mercados do conhecimento.

Probst *et al.* (2000) definem a gestão do conhecimento como um conjunto integrado de intervenções que aproveitam as oportunidades para dar forma à base de conhecimento. Probst *et al.* (2000) propõem um modelo (FIG. 3) composto dos seguintes processos essenciais:

- A identificação do conhecimento é definida como o processo em que o conhecimento externo necessário para descrever e analisar o ambiente de conhecimento da organização é identificado.
- A aquisição do conhecimento define qual a expertise que a organização deve adquirir, seja a partir de relações com clientes, fornecedores, concorrentes e parceiros em empreendimentos cooperativos, seja recrutando especialistas ou adquirindo outras empresas particularmente inovadoras.
- O desenvolvimento do conhecimento inclui todos os esforços administrativos para gerar capacidades que ainda não existem dentro da organização, como novos ou melhores produtos, habilidades, idéias ou processos a partir dos conhecimentos adquiridos ou mesmo fora dela.
- Compartilhamento do conhecimento é o processo de distribuir e disseminar o conhecimento isolado em algo que toda a organização possa utilizar. Não é necessário que todos saibam tudo, mas sim analisar a transição de conhecimento do indivíduo para o grupo ou a organização.

- Utilização do conhecimento consiste em processos que garantam que o conhecimento presente na organização realmente a beneficie e que seja aplicado de forma produtiva.
- Retenção do conhecimento é o processo resultante do fato que garante que as competências adquiridas não estarão automaticamente disponíveis para sempre. A preservação do conhecimento obtido por meio da retenção seletiva de informações, documentos e da experiência necessárias para a gestão da organização são essenciais à organização.

Prosbt *et al.* (2000) complementam os processos essenciais de gestão do conhecimento inserindo uma estratégia global. Constituem os assim chamados pelos autores de elementos construtivos da gestão do conhecimento:

- Metas direcionam a gestão do conhecimento, estabelecendo as habilidades que devem ser desenvolvidas e em que níveis. As metas estratégicas definem o conhecimento essencial da organização e especificam as habilidades de que ele necessitará adiante.
- Avaliação do conhecimento está bastante ligada às metas do conhecimento. O processo de monitoramento é essencial para o ajuste dos procedimentos a longo prazo. A forma como as metas são definidas determina a maneira como elas serão avaliadas. Entretanto, cada empresa deve desenvolver seu sistema de avaliação.

Para Prosbt *et al.* (2000), os elementos construtivos formam uma abordagem integrada que contém atividades que, sem exceção, estão diretamente relacionadas ao conhecimento. Isso permite transformar problemas administrativos existentes em problemas de conhecimento, o que é ancorado como uma variável básica (FIG. 3).

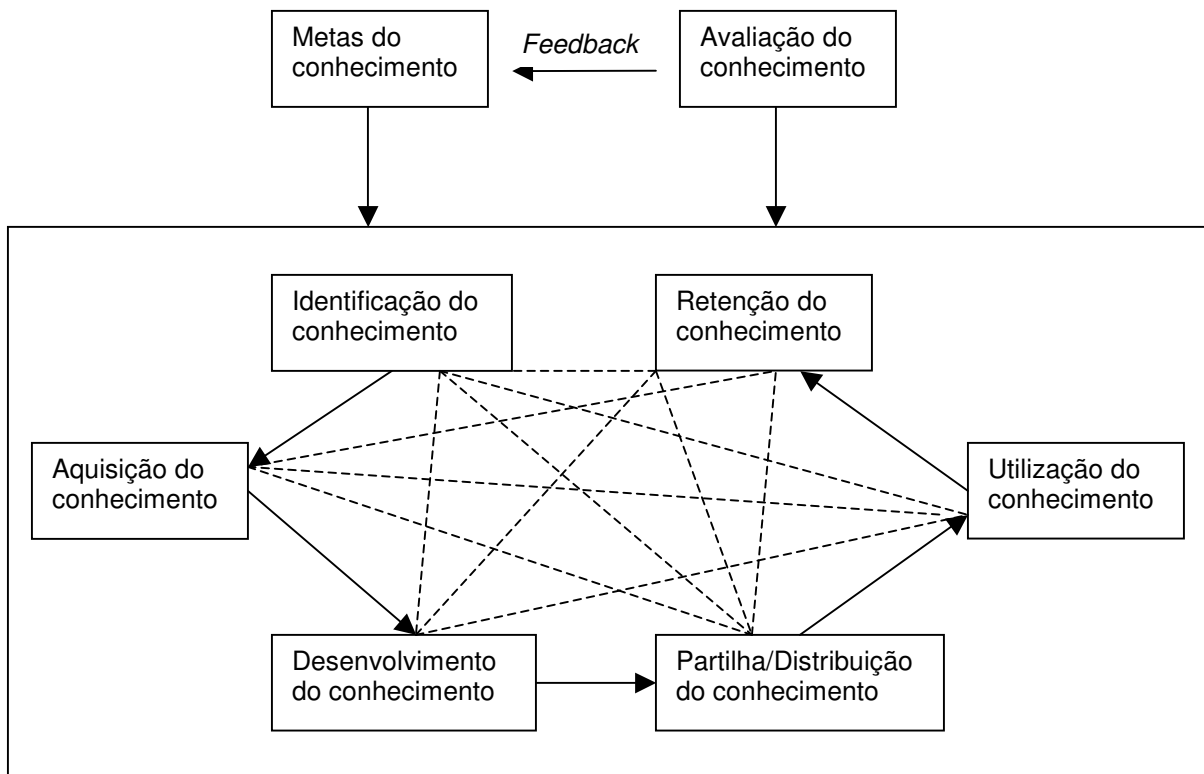


FIGURA 3 - Elementos construtivos da gestão do conhecimento
 Fonte: Probst *et al.* (2000, p. 36).

A gestão do conhecimento é abordada por Bukowitz e Williams (2002) como um processo por meio do qual a organização gera riqueza, através de processos mais eficientes ou incentivando a inovação e o desenvolvimento de ofertas de mercado exclusivas, a partir do seu conhecimento ou capital intelectual.

Bukowitz e Williams (2002) estruturam um modelo para a gestão do conhecimento em dois processos que ocorrem simultaneamente nas organizações e que “[...] devem ser geridos em relação uns aos outros para alcançar a mistura e quantidade corretas de conhecimento e a capacidade de distribuí-lo” (p. 25):

1. Tático: faz referência “a utilização do conhecimento no dia-a-dia para responder às demandas ou às oportunidades do mercado” (p. 24).

2. Estratégico: refere-se ao “[...] processo, mais a longo prazo, de combinar o intelectual com as exigências estratégicas” (p. 24).

O processo tático abarca quatro passos que requerem a participação de todas as pessoas da organização, em algum grau. Bukowitz e Williams (2002) citam que as atividades que definem esses passos não estão bem-delimitadas, entretanto cada passo possui um conjunto central de atividades coerentes entre si para distingui-lo dos demais.

- O passo “Obtenha” refere-se à procura das pessoas por informações relevantes em meio ao enorme volume de informações acessíveis, sobretudo com o advento de tecnologias novas. Como ajuda, disponibilizam-se instrumentos e serviços aos membros da organização.
- O passo “Utilize” refere-se a como os membros da organização combinam a informação de novas formas para gerar inovação. Para tanto, a organização pode fornecer instrumentos e estabelecer ambientes que reforcem o pensamento criativo.
- O passo “Aprenda” diz respeito à integração do processo de aprendizagem à maneira como as pessoas trabalham.
- O passo “Contribua” visa a conseguir que as pessoas da organização contribuam com o que aprenderam para a base de conhecimento comum.

O processo estratégico tem como meta o alinhamento da estratégia de conhecimento da organização com sua estratégia geral de negócios. Para tanto, preocupa-se com o papel de parceria da gerência intermediária e da linha de frente por grupos e lideranças organizacionais.

- No passo “Avalie”, é exigido que a organização defina o conhecimento necessário para sua missão e mapeie o capital intelectual atual.

- Em “Construa e Mantenha”, assegura-se que o capital intelectual futuro manterá a organização viável e competitiva, pela construção dos relacionamentos com todos os envolvidos com a organização.
- No passo “Descarte”, a organização deve examinar seu capital intelectual tanto em termos de custos de oportunidade quanto em fontes de valor alternativas. Isso pode sugerir que algum conhecimento pode ser mais valioso se for transferido para fora da organização.

Na visão de Sveiby (1998), o conhecimento é uma capacidade de agir (orientado para a ação) e não pode ser descrito por meio de palavras, por ser principalmente tácito, pois sempre se sabe mais do que se pode expressar. Reconhece-se essa afirmação, por exemplo, ao tentar explicitar como jogar futebol. Sveiby (1998) diz então que o conhecimento prático é, em grande parte, tácito. E ainda, o conhecimento é sustentado por regras, pois seguimos regras e modelos e dependemos da experiência para fazermos julgamentos. E, concluindo, o conhecimento está em constante mutação, pois uma vez explicitado pela linguagem, o conhecimento tácito se torna estático e pode ser focalizado com propósitos de reflexão para ser desmembrado, criticado, analisado, reformulado ou ampliado.

A gestão do conhecimento pode ser compreendida como o processo de criação de um ambiente de ensino-aprendizado, a partir da criatividade, do julgamento e do diálogo entre os indivíduos, que, na sociedade do conhecimento, necessitam desenvolver a proatividade, a flexibilidade, a multidisciplinaridade e a abertura para novos ensinamentos (SVEIBY,1998).

Para Sveiby (1998), o gerenciamento do conhecimento está dividido em duas partes: a gestão da informação e a gestão de pessoas. O primeiro está baseado em sistemas de informatização para o gerenciamento da informação e é o que mais evolui neste momento. O segundo, o gerenciamento das pessoas, cuida do lado filosófico, sociológico e humano da

informação. E, segundo Sveiby (1998), organizações de conhecimento são redes geradas por um fluxo de processos constantes de transformação de informações em conhecimento, contando com profissionais qualificados em que o valor financeiro está baseado nos ativos intangíveis.

Desenvolvendo este raciocínio, considera-se que os ativos intangíveis são representados pelas estruturas externa, interna e as competências dos empregados de uma organização:

- Estrutura externa: refere-se aos relacionamentos com os clientes, parceiros e fornecedores, bem como à imagem da organização no mercado. Neste caso, tais ativos dependem dos relacionamentos a serem mantidos com indivíduos presentes externamente à organização;
- Estrutura interna: inclui as patentes, os conceitos, as marcas, os manuais, os modelos, os sistemas administrativos e computadorizados que fazem parte de uma organização. Inclui, além disso, questões pouco estruturadas como, por exemplo, a “cultura” da empresa. Juntas, a estrutura interna e as pessoas constituem o que geralmente chamamos de organização;
- Competência dos empregados: refere-se à capacidade dos empregados para agir em uma grande variedade de situações. A competência destas pessoas que lidam com o relacionamento com os clientes, parceiros e fornecedores inclui sua educação, suas habilidades, experiências, energias e atitudes que irão construir ou quebrar as relações com tais entidades externas, via produtos e serviços oferecidos ou solicitados.

Para Sveiby (1998), competência é o elo entre conhecimento e estratégia, como a capacidade – o poder – que uma organização tem de agir com relação a outras organizações.

O autor identificou que a competência de um indivíduo é composta de cinco elementos mutuamente dependentes:

- conhecimento explícito, que envolve o conhecimento dos fatos e é adquirido principalmente pela informação, quase sempre pela educação formal;
- habilidade, a arte de “saber fazer”, que envolve proficiência prática (física e mental) adquirida, sobretudo por treinamento e prática, incluindo o conhecimento de regras de procedimento e habilidades de comunicação;
- experiência, adquirida principalmente pela reflexão sobre erros e sucessos passados;
- julgamentos de valor, que são percepções do que o indivíduo acredita estar certo, agindo como filtros conscientes e inconscientes para o processo de saber de cada indivíduo;
- rede social, que é formada pelas relações do indivíduo com outros seres humanos dentro de um ambiente e uma cultura transmitidos pela tradição.

Em síntese, Sveiby (1998) considera que os ativos intangíveis constituem-se, basicamente, de competências, relacionamentos e informações. Ainda segundo o autor, as pessoas são os únicos verdadeiros agentes na empresa. Todos os ativos e estruturas – quer tangíveis ou intangíveis – são resultado das ações humanas. Todos dependem das pessoas, em última instância, para continuar a existir.

Gattoni (2004) sintetiza em seu livro a visão desses diversos autores e outros, fazendo referência a algumas técnicas e instrumentos que podem ser empregados para otimizar o gerenciamento do conhecimento presente ou a ser incorporado pela organização. A seguir, um resumo de algumas dessas técnicas e instrumentos.

Os bancos de competências ou, como citado por Stewart (1998), “mapas de conhecimento” referem-se ao armazenamento das ligações entre os profissionais e as habilidades e competências que eles possuem. Seguindo estas ligações, é possível chegar-se aos indivíduos que possuem real expertise em determinado assunto ou problema a ser desenvolvido, em vez de

se buscar a estruturação do conhecimento tácito pertinente a cada um. Davenport e Prusak (1998) relatam através dos seus estudos de caso que muitas vezes as experiências de grande parte dos consultores da empresa passam para vários novos projetos, aumentando significativamente a produtividade na obtenção de alternativas de solução.

Segundo Nonaka e Tacheuchi (1997) a experiência ocorrida no passado pode se transformar em um modelo mental tácito e quando este é compartilhado pode criar uma cultura extremamente útil para uma organização, sobretudo por meio da vivência de profissionais mais experientes, o que é um ativo extremamente valioso. Davenport e Prusak (1999 apud Gattoni, 2004, p. 44) constata e enfatizam que “na economia regida pelo conhecimento, conversar é trabalhar”.

Cenários e Simulações visam a projetar modelos de como a empresa deverá reagir e tomar decisões em função dos contextos apresentados pode ser um exercício extremamente profícuo para a inteligência corporativa. Choo (1998) e Lévy (1998), citados por Gattoni (2004), enfatizam a utilização ferramentas para as simulações empresariais. Segundo estes autores, ferramentas de simulação poderiam implementar situações a serem testadas em um ambiente virtual, sem que fossem envolvidos os proibitivos custos que os protótipos de tais experimentos demandariam.

Para Nonaka e Takeuchi (1997) a criação de protótipos de produtos se mostra como uma eficiente forma de combinar diversos tipos de conhecimento explícito de uma organização, facilitando a proposição de perguntas e questionamentos que os projetistas deverão se esforçar por responder, no decorrer do desenvolvimento de projetos de novos produtos e serviços. Em outras palavras, um protótipo não deve ser encarado como ponto de chegada no desenvolvimento de um produto ou serviço. Pelo contrário, deve ser visto como um dos seus principais pontos de partida.

Os repositórios do conhecimento normalmente tratam do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos, onde possam ser facilmente armazenados e recuperados (Davenport e Prusak, 1998). Como exemplo Davenport e Prusak (1999, apud Gattoni 2004) citam ferramentas que oferecem recursos que permitem, por exemplo, pesquisar bancos de dados predeterminados a partir de palavras-chave definidas pelos usuários, ou o rastreamento de bancos de dados externos a partir de um quadro de conhecimento, ou seja, mapas hierárquicos de termos e relacionamentos do conhecimento da organização. Tais ferramentas, os repositórios, funcionam bem para áreas do conhecimento mais amplas, exigindo dos seus usuários tempo (para pesquisa e leitura) e inteligência (para sintetizar e interpretar o conhecimento recuperado).

Conforme descrito por Gattoni (2004), quando um indivíduo enxerga-se “sem saída” tal situação gera um estado de excitação (ou flutuação) e caos criativo que possibilita que sejam criados novos conhecimentos e novas alternativas de decisões e ações a serem tomadas. Nonaka e Takeuchi (1997) consideram que quando a flutuação é introduzida em uma organização, seus membros enfrentam um ‘colapso’ de rotinas, hábitos, ou estruturas cognitivas e assim se tem a oportunidade de reconsiderar nosso pensamento e perspectivas fundamentais, pois demanda que voltemos nossa atenção para o diálogo como meio de interação social, ajudando a estimular a criação de conhecimento organizacional.

As comunidades de prática surgem por consenso próprio, quando várias pessoas vêm-se atraídas por uma força social e profissional que as impele a cooperarem e, segundo Davenport e Prusak (1998), estes grupos são iniciados nas empresas por funcionários que se comunicam e compartilham as mesmas práticas, interesses e objetivo. Ao contrário das equipes de projeto e das estruturas organizacionais convencionais, as comunidades de prática são voluntárias, longevas e não necessariamente precisam gerar produtos específicos, baseando-se em trocas informais entre seus membros (PROSBT *et al.*, 2000).

Também explorado por Nonaka e Takeuchi (1997) as metáforas e analogias constituem forte ferramenta para a construção de conhecimento organizacional. As imagens e simbolismos tomados das metáforas e analogias exercem grande influência na operacionalização de marcas, processos, produtos e serviços de uma corporação. Ainda como citado por Nonaka e Takeuchi (1997), a riqueza da linguagem figurativa e da imaginação constitui fator essencial na extração do conhecimento.

A meritocracia de idéias é cada vez mais significativa em empresas que enfatizam a criatividade como principal fonte de inovação, a recompensa financeira, como participação nos resultados ou as opções de compra de ações da organização são apenas alguns dos mecanismos adotados. Neste caso, muitas vezes a meritocracia das idéias age em combinação com a flutuação e o caos criativo, sobretudo no que tange à liberdade para que cada funcionário se sinta motivado a oferecer suas idéias para a organização (GATTONI, 2004).

As equipes multidisciplinares visam agregar diferentes fontes de conhecimento ao redor de problemas específicos, uma vez que diferentes visões de determinada questão podem ser exploradas (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). O poder da diferença, neste caso, é a possibilidade de que se evitem vícios de raciocínio ou mesmo o pensamento baseado quase que exclusivamente na ótica de paradigmas específicos. A superposição de informações promove o compartilhamento do conhecimento tácito por meio da oferta de diferentes perspectivas sobre determinado assunto ou tema. Podendo ser criado a partir do trabalho conjunto de diversos departamentos funcionalmente distintos (com a eventual implementação de equipes concorrentes), pelo rodízio estratégico de pessoal, sessões de *brainstorming* ou pelas redes de comunicação formais e informais.

Segundo Gattoni (2004), existem diversos outros mecanismos, como instrumentos e técnicas para melhor administrar tanto a geração quanto a codificação e a transferência do

conhecimento no interior das organizações. No entanto, segundo o que foi apurado pelo autor, a maior parte destes mecanismos alternativos se enquadra, de uma forma ou de outra, em pelo menos uma destas categorias, quando não de várias delas. Além disso, e de forma proposital, não foram abordadas as possíveis ferramentas de tecnologia da informação disponíveis para a automatização dos mecanismos de gestão do conhecimento.

2.5 Compartilhamento do conhecimento

Na gestão do conhecimento, há alguns processos que merecem atenção especial e um deles é o compartilhamento do conhecimento. Autores como Nonaka e Takeuchi (1997), Davenport e Prusak (1998), Probst *et al.* (2000) concordam que o compartilhamento do conhecimento é um fator crucial para a gestão do conhecimento nas organizações.

Argote e Ingram (2000) definem a transferência de conhecimento nas organizações como um processo por onde uma unidade (grupo, departamento ou divisão) é afetada pela experiência de outra. Embora a transferência de conhecimento em organizações envolva transferência no nível individual, o problema da transferência nas organizações transcende o nível individual para incluí-la em altos níveis, como grupo, departamento, etc. Nonaka e Takeuchi (1997) corroboram que o indivíduo é o elemento criador do conhecimento, a organização é o elemento ampliador e o grupo, o elemento de síntese do conhecimento.

Contudo, Magnani (2004, p. 54) considera que, sobretudo do ponto de vista da natureza do conhecimento tácito, “a forma como o conhecimento é criado e transferido, de modo interpessoal nas organizações, a expressão ‘transferência de conhecimento’ vem sendo substituída pela expressão ‘compartilhamento de conhecimento’”. Para Polanyi (1966), citado por Magnani (2004), o termo “transferência” não é exatamente apropriado porque o conhecimento

não pode ser manipulado como um objeto, o “receptor” reconstrói sua versão do conhecimento recebido do “fornecedor” e muito do conhecimento de um especialista é tácito, e não pode ser articulado em contextos abstratos como numa entrevista. Probst *et al.* (2000, p. 136) corroboram que “o conhecimento é uma mercadoria que normalmente só é transferido em trocas pessoais entre indivíduos”. E complementam: “dependendo do contexto, [...] pode ocorrer entre um determinado grupo de funcionários ou [...] entre indivíduos, ou dentro de equipes ou grupos de trabalho”. Bukowitz e Williams (2002, p. 179) utilizam o conceito de contribuição com significado semelhante ao tratado: “tornar o conhecimento organizacional disponível para toda a organização”.

Segundo Von Krogh *et al.* (2001), nas empresas, os indivíduos em geral compartilham conhecimentos sociais explícitos, arraigados e rotinizados, às vezes formalizados por meio de procedimentos organizacionais para a execução de certa tarefa. Contudo, nem mesmo o conhecimento social explícito pode ser totalmente expresso por escrito ou convertido em rotinas, em que parte será compartilhada verbalmente ou mediante exemplos. Uma parcela substancial do conhecimento social também é tácita: envolve crenças compartilhadas sobre uma situação justificada, mas não explícita.

Para Probst *et al.* (2000), a primeira condição para o compartilhamento do conhecimento é que ele deve existir. E se os ativos individuais ou organizacionais existentes de conhecimento puderem ser reconhecidos e localizados, então existem condições para o compartilhamento.

2.5.1 Instrumentos de compartilhamento do conhecimento

Num aprofundamento maior dos aspectos estreitamente vinculados ao conhecimento organizacional, traça-se um apanhado da influência do conhecimento na esfera organizacional,

especialmente tratando do indivíduo neste cenário como participante do processo de compartilhamento do conhecimento.

Davenport e Prusak (1998), Probst *et al.* (2000), Bukowitz e Williams (2002) tratam as condições e estratégias para o compartilhamento do conhecimento.

Para Davenport e Prusak (1998), embora o termo gestão do conhecimento implique a transferência formalizada, um de seus elementos essenciais é o desenvolvimento de estratégias específicas para incentivar essas trocas espontâneas. Os autores sugerem algumas práticas de compartilhamento de conhecimento que podem ser adotadas e, ao mesmo tempo, incentivadas nas organizações. Estas práticas objetivam um maior nível de comprometimento no compartilhamento do conhecimento, pois este, mais ou menos explícito, pode ser embutido em procedimentos ou representado em documentos e banco de dados, já o compartilhamento do conhecimento tácito geralmente exige intenso contato pessoal. Davenport e Prusak (1998) citam o uso de ferramentas propiciadas pela tecnologia da informação como repositórios tecnológicos, banco de dados estruturados, mapas do conhecimento e trabalho em equipe virtual, mas citam que os valores, normas e comportamentos constituem a cultura da empresa e são as principais determinantes do grau de sucesso da transferência do conhecimento. Ainda segundo os autores, discorrendo sobre o conhecimento tácito (p. 109), “talvez a forma mais confiável de se colocar o conhecimento em circulação [...] seja transferir pessoas para dentro e fora da organização”. Davenport e Prusak (1998) também citam a transferência de conhecimento por meio de conversas pessoais, em que pessoas se reúnem para discutir problemas e compartilhar idéias. Há outras maneiras de as empresas estimularem o compartilhamento do conhecimento em seus departamentos ou unidades de negócio: criar locais e ocasiões para os funcionários interagirem informalmente, como férias e fóruns do conhecimento, ou formalmente, em reuniões, relações de aprendizado ou parceira.

Bukowitz e Williams (2002), ao citarem a necessidade de inspirar a contribuição, fazem referência à troca de conhecimentos por meio de:

- Correio eletrônico ou grupos menores, listas de distribuição ou postagem.
- Comunidades de prática: grupos organizados informalmente com o propósito de compartilhar conhecimento em áreas específicas.
- Funções dedicadas para apoiar o processo de contribuição: papel desempenhado por especialistas ou *experts* no processo de gestão do conhecimento.
- Uso de abordagens não-convencionais como a de “contar histórias” – um relato informal de eventos que abrange o pessoal ou experiência.
- Reuniões físicas entre indivíduos ou grupos pequenos.

Também ao tratar os sistemas e estruturas que apóiam o processo de contribuição, Bukowitz e Williams (2002) oferecem formas de intervenção para a criação de uma rede organizacional que resultariam em maior contribuição e compartilhamento, entre elas:

- Programas de monitoramento: monitores orientam trabalhadores mais novos e com experiências diferentes, estimulando novos fluxos de conhecimento.
- Sabáticos: afastamento das atividades regulares, permitindo aos empregados trabalhar em alguma atividade específica não relacionada aos seus serviços, o que resulta em novos laços fora da organização.
- Programas de intercâmbio e estágio: levar pessoas a mudarem e trabalharem com outros grupos ou disciplinas ajuda a romper os esquemas de fidelidade. As redes tornam-se estendidas e reforçadas.
- Equipes temporárias de projeto: compôr equipes com pessoas de antecedentes diferentes para solucionar problemas ou trabalhar em projetos de curto prazo.

- Programas de treinamento: programas de treinamento face a face, seminários e oficinas também reúnem pessoas.
- Reuniões de trocas de idéias, sem agenda: reuniões sem agenda formal, com o propósito de fazer idéias fluírem livremente. As pessoas contam histórias e trabalham juntas em equipe, participando de jogos que dependem da comunicação.
- Agentes do conhecimento: pessoas com talento particular para se relacionar com as outras – impulsionadoras organizacionais e catalisadoras de redes.

Segundo Probst *et al.* (2000), a tecnologia mudou tanto com o advento das redes de dados globais de hardware e software poderosos que as empresas estão experimentando novas maneiras de compartilhar e distribuir conhecimento. Os autores citam o número crescente de funcionários que estão passando uma parte maior do seu tempo trabalhando em equipes ou grupos de projeto. “O sucesso de um projeto ou de uma equipe está estreitamente relacionado com a eficiência do compartilhamento de conhecimento no grupo” (PROBST *et al.*, 2000, p. 137). Para Probst *et al.* (2000), os instrumentos para apoiar o compartilhamento do conhecimento incluem todos os aspectos físicos, técnicos e organizacionais de contextos de trabalho individuais e de grupo, como:

- Tendência de trabalho em grupo: Os funcionários dependem cada vez mais de ajuda mútua para realizarem tarefas complexas com êxito.
- Equipes e escritórios virtuais: Os membros das equipes trabalham nos mesmos problemas, mas dispersos entre locais diferentes. Especialistas colocam suas habilidades à disposição de todas as partes da organização.
- Abordagem organizacional e técnica: Formas funcionais ou divisionais tradicionais podem ser suplementadas por estruturas paralelas para apoiar a gestão do conhecimento.

Na área técnica, tecnologias de comunicação e informação oferecem gerenciamento consistente das informações compartilhadas dando um apoio substancial aos processos de trabalho, como o uso do *groupware*, trabalho cooperativo mediado por computador.

- Administração do espaço: A disposição inteligente do espaço físico pode reproduzir todos os processos de negócio, facilitando a cooperação entre as funções.

Dentro de um processo de gerenciamento da qualidade, os autores sugerem também o registro sistemático das lições aprendidas e sua distribuição para as pessoas certas. Probst *et al.* (2000) citam a reprodução do conhecimento como uma forma de intervenção controlada cuja função é distribuir ativos de conhecimento rapidamente, por meio de treinamento, educação, documentos e procedimentos operacionais documentados. Os autores também citam o uso de rodízio de funções ou designação de equipes especiais e infra-estruturas técnicas de distribuição de conhecimento que podem ligar fontes e usuários diferentes de conhecimento, como sistemas especialistas que armazenam o conhecimento pessoal de seus usuários ou banco de dados com melhores práticas de projetos com referência às pessoas que poderiam dar mais informações.

Nonaka e Takeuchi (1997) também citam formas para o compartilhamento do conhecimento: a utilização de metáforas e analogias. Para eles, o uso da linguagem figurada é uma forma de fazer com que indivíduos fundamentados em contextos diferentes e com diferentes experiências compreendam algo intuitivamente por meio da imaginação e dos símbolos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Outro elemento que facilita a transferência do conhecimento tácito e difunde o conhecimento explícito é a utilização da redundância. Entendem os autores que a redundância estimula o diálogo freqüente e ajuda criar uma “base cognitiva comum”.

Terra (2005) destaca tecnologias que podem ser empregadas para o compartilhamento da informação: *intranets*, *groupware*, *document management systems*, *data warehouse*, *desktop-videoconferencing*, etc. O autor divide essas ferramentas em três grandes áreas:

- Repositório de materiais de referência: conhecimento explícito que pode ser facilmente acessado e que evita duplicações de esforços.
- *Expertise maps*: banco de dados com listas e descrições das competências de indivíduos de dentro e de fora da organização. Isso facilitaria o compartilhamento do conhecimento tácito ao permitir que as pessoas se localizem mais rapidamente e estabeleçam o devido contato pessoal.
- *Just-in-time knowledge*: ferramentas que reduzem as barreiras de tempo e distância no acesso a conhecimentos.

Em complemento, Terra (2005) cita a necessidade de contato pessoal para o compartilhamento do conhecimento, percebendo-o como mais eficiente do que os sistemas de informação.

Assim, após a apresentação de técnicas, métodos e instrumentos referenciados pelos diversos autores aqui citados, elaborou-se uma síntese apontando seis instrumentos, com foco no compartilhamento do conhecimento, tendo como base as técnicas e os instrumentos de gestão de conhecimento descritos por Gattoni (2004):

- Bancos de Competências: refere-se ao armazenamento das ligações entre os profissionais e às habilidades e competências que eles possuem. Seguindo estas ligações, é possível chegar-se aos indivíduos que possuem real expertise em determinado assunto ou problema a ser desenvolvido.
- Narrativas e histórias orais: significa contar histórias que podem ser extremamente úteis para uma organização, sobretudo pela vivência de profissionais mais experientes.
- Cenários, Simulações e Protótipos: criar modelos de como a empresa deverá reagir e arquétipos de processos ou protótipos de produtos mostra-se uma eficiente forma de

facilitar a proposição de perguntas e questionamentos e tomar decisões em função dos contextos apresentados.

- Repositórios do conhecimento: normalmente tratam do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos.
- Comunidades de prática: surgem por consenso, quando várias pessoas vêm-se atraídas por uma força social e profissional que as impele a cooperarem.
- Equipes multidisciplinares: agregar diferentes fontes de conhecimento ao redor de problemas específicos pode ser uma vantagem, uma vez que diferentes visões de determinada questão podem ser exploradas.

2.5.2 Aspectos facilitadores de compartilhamento do conhecimento

Von Krogh *et al.* (2001) afirmam que o compartilhamento de conhecimento é um processo extremamente frágil, pois exige que as pessoas se exponham ao dividir e justificar seus valores e crenças pessoais perante outros. Este processo não se sujeita às técnicas de gestão tradicionais. Por este motivo, deve ser apoiado por várias atividades organizacionais que criem condições para que ele ocorra, apesar de barreiras e obstáculos. Essas barreiras ocorrem tanto no nível do indivíduo quanto no âmbito organizacional, de forma inter-relacionada.

Para Leonardi (2005), em um primeiro momento, o indivíduo precisa ter a iniciativa de compartilhar seu conhecimento e isso é fruto de um esforço pessoal e voluntário. Em segundo lugar, é preciso um campo no qual os indivíduos possam interagir uns com os outros.

Para Bukowitz e Williams (2002), acrescentar contribuições ao processo de gestão do conhecimento depende de imperativos e desafios, conforme o QUADRO 1.

QUADRO 1
Imperativos e desafios ao compartilhamento do conhecimento

Imperativo	Desafios
Motivação	Remova as barreiras do compartilhamento Vincule a contribuição com a oportunidade e o avanço Retenha os benefícios dos que não contribuem Encontre os pontos de benefício mútuo
Facilitação	Dê tempo e espaço para que os empregados contribuam com o melhor trabalho deles Crie funções de dedicação exclusiva que apóiem o processo de contribuição Apóie a transferência de conhecimento implícito Teça uma rede organizacional
Confiança	Promova um contrato de reciprocidade Crie políticas explícitas sobre a utilização dos ativos intelectuais Utilize a publicação individual para promover a propriedade Valorize os laços de confiança

Fonte: Adaptado de Bukowitz e Williams (2002, p. 180).

Tratando das barreiras ao compartilhamento, Probst *et al.* (2000) afirmam que as pessoas não repassam conhecimento a outras, pois existem barreiras individuais que as tornam menos dispostas ou capazes de fazê-lo. As pessoas podem considerar algumas áreas do seu conhecimento pessoal como parte de sua base de poder na empresa ou como negócio particular. Também podem não saber como ou não terem talento para comunicação. Outro fator seria a falta de tempo decorrente de sobrecarga de informações.

Davenport e Prusak (1998) também relatam fatores inibidores à transferência do conhecimento chamados pelos autores de “atritos”:

- Falta de confiança mútua.
- Diferentes culturas, vocábulos e quadros de referência.
- Falta de tempo e de locais de encontro.
- *Status* e recompensas vão para os possuidores do conhecimento.
- Falta de capacidade de absorção pelos recipientes.

- Crença de que o conhecimento é prerrogativa de determinados grupos.
- Intolerância com erros ou necessidade de ajuda.

Segundo Von Krogh *et al.* (2001), qualquer que seja a fase da criação de conhecimento, os bons relacionamentos eliminam do processo os componentes de desconfiança e medo e demolem as barreiras pessoais e organizacionais. Segundo Leonardi (2005), o compartilhamento do conhecimento tácito dentro da organização é produto da solicitude. E citando os autores Von Krogh *et al.* (2001) e Terra (2005), essa autora afirma que a solicitude abrange:

- Confiança mútua: só se aceita ajuda quando se acredita nas boas intenções de quem oferece, é algo recíproco.
- Empatia ativa: possibilita avaliar e compreender as verdadeiras necessidades alheias, pôr-se no lugar dos outros, compreender a situação particular do outro, seus interesses, habilidades, sucessos, fracassos, problemas e oportunidades e prepara o terreno para o comportamento de ajuda.
- Comportamento de ajuda: quando os membros da equipe assumem atitudes prestativas e lenientes, possibilita-se a criação de conhecimentos diferentes.
- Percepção de que existem ganhos ao compartilhar: um dos ganhos mais freqüentes ao compartilhar é o aprendizado.

Leonardi (2005) analisou as bases da disposição em compartilhar conhecimento, que se fundamenta no comportamento do indivíduo, influenciado não só pelas suas características e valores pessoais, mas também moldado pelos valores do grupo e da organização onde atua. Segundo a autora, a literatura oferece um elenco de condições ou aspectos que podem influenciar favoravelmente o compartilhamento de conhecimento na organização e, sobretudo, a disposição

para compartilhar conhecimento com base nas atitudes e percepções dos indivíduos. Esses aspectos podem advir de crenças e valores pessoais ou ser percebidos como valores pregados pela equipe onde este indivíduo atua ou mesmo pela organização. Entre os sete aspectos citados pela autora, cinco foram selecionados pela maior consonância com os outros autores aqui citados:

- Reconhecimento: percepção do indivíduo de que o compartilhamento de conhecimento é devidamente reconhecido ou recompensado pela equipe ou pela organização.
- Consciência da utilidade do conhecimento: consciência de que o conhecimento pode ter utilidade para outras pessoas na organização.
- Reciprocidade: percepção de que, ao compartilhar um recurso, a outra parte estará disposta a retribuir com um conhecimento de mesmo valor.
- Confiança: certeza de que o compartilhamento de conhecimento não trará danos a si mesmo, certeza quanto ao uso a ser feito do conhecimento compartilhado.
- Relevância: percepção de que há ganhos pessoais relevantes ao se compartilhar conhecimento.

Tonet e Paz (2006) enfatizam que a realidade está mostrando às organizações a necessidade de estimular colaboradores e parceiros a compartilharem os conhecimentos que possuem. Segundo as autoras, é disso que as organizações precisam para se manter úteis e competitivas nos mercados em que atuam.

A percepção de que o conhecimento é fonte de riqueza e vantagem competitiva tem estimulado o interesse pela gestão do conhecimento em organizações que tratam de projetos (PRETORIUS; STEYN, 2005). Cobrindo diversas atividades, o gerenciamento de projetos contribui sistematicamente para que as organizações alcancem os objetivos que lhe são propostos. Dentro do contexto do gerenciamento de projetos, o que as organizações necessitam para se

manterem úteis e competitivas no mercado estão a gestão e, em particular, o compartilhamento de conhecimento.

3 Gerenciamento de projetos

3.1 Evolução do Gerenciamento de projetos

A percepção sobre o que é gerenciamento tem mudado nas últimas décadas. Os crescentes e complexos desafios sobre o gerenciamento são resultados de condições ambientais que existiam antes, mas não com o grau existente hoje (KERZNER, 2003). Segundo Kerzner (2003), a maioria dos executivos hoje concorda que a solução para a maioria dos problemas corporativos envolve obter melhores controle e uso dos recursos, procurando internamente a solução. Como parte da tentativa de encontrar uma solução interna, executivos tem olhado com cuidado as formas como as atividades corporativas são gerenciadas. O gerenciamento de projetos é uma das formas consideradas.

Em retrospectiva, na última metade do século XIX houve um crescente aumento na complexidade dos novos negócios em escala mundial surgindo assim os princípios da gerência de projetos. A Revolução Industrial alterou profundamente a estrutura econômica do mundo ocidental e teve como uma das suas principais conseqüências o desenvolvimento do capitalismo industrial. As relações de produção foram drasticamente modificadas e iniciou-se assim, uma cadeia de transformações, que tornou cada vez mais exigente a tarefa de gerir as novas organizações econômicas (SISK, 1998).

Os projetos em grande escala do governo eram o ímpeto para tomar as decisões importantes que então se transformaram em decisões de gerenciamento (SISK, 1998). Nos EUA, a primeira grande organização a praticar tais conceitos foi a Central Pacific Railroad, que começou suas atividades no início da década de 1870, com a construção da estrada de ferro transcontinental. De repente, os líderes do negócio se depararam com a perigosa tarefa de

organizar as atividades de milhares de trabalhadores, a manufatura e a montagem de quantidades não previstas de matéria-prima (SISK, 1998). Frederick Taylor, no início do século XX, iniciou seus estudos de forma detalhada sobre trabalho. Ele aplicou raciocínio científico para mostrar que o trabalho pode ser analisado e melhorado focando em suas partes elementares. Ele aplicou sua teoria às atividades encontradas na indústria de aço (por exemplo, carregar areia, levantar areia) (SISK, 1998).

O sócio de Taylor, Henry Gantt, estudou detalhadamente a ordem de operações no trabalho. Seus estudos de gerenciamento focaram na construção de um navio durante a II Guerra Mundial. Gantt construiu diagramas com barras de tarefas e marcos, que esboçam a seqüência e a duração de todas as tarefas em um processo (SISK, 1998). Os diagramas de Gantt provaram ser uma ferramenta analítica tão poderosa para gerentes que se mantiveram virtualmente inalterados por quase cem anos. Não foi realizada alteração até antes dos anos 90, onde linhas de ligação foram adicionadas às barras de tarefa que descrevem dependências mais precisas entre as tarefas. Taylor e Gantt, e outros estudiosos ajudaram a desenvolver o processo de gerência como uma função distinta de negócio que requer estudo e disciplina (SISK, 1998).

Nas décadas seguintes à II Guerra Mundial, as estratégias de marketing, a psicologia industrial, e as relações humanas começaram a ser partes integrantes do gerenciamento do negócio, da administração das empresas. Desta forma, a complexidade dos projetos demandou novas estruturas organizacionais. Complexos Diagramas de Rede, chamados de Gráficos de PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) e o método de Caminho Crítico (*Critical Path Method* - CPM) foram introduzidos, oferecendo aos gerentes maior controle sobre os projetos. Rapidamente, essas técnicas foram difundidas entre gerentes que procuravam novas estratégias e ferramentas de gerenciamento, que permitissem o desenvolvimento de projetos em um mundo competitivo e de mudanças rápidas (SISK, 1998).

Em pouco tempo, essas técnicas espalharam-se para todos os tipos de indústria. Logo, líderes de projeto procuraram novas estratégias e ferramentas para gerenciar seu crescimento e o dinamismo das mudanças em um mundo competitivo. As teorias gerais do sistema da ciência então começaram a serem aplicadas às interações do negócio (SISK, 1998).

Os negócios começaram a serem vistos como um organismo humano, com esqueleto, sistema muscular, circulatório, nervoso e por aí em diante. Esta visão de organismo humano implica que para um negócio sobreviver e prosperar todas as suas partes funcionais precisam trabalhar juntas visando metas específicas, ou projetos (SISK, 1998).

No início dos anos 60, o gerenciamento de projetos foi formalizado como ciência e as organizações começaram a enxergar o benefício do trabalho organizado em torno dos projetos e a entender a necessidade crítica para comunicar e integrar o trabalho através de múltiplos departamentos e profissões (SISK, 1998). Em 1969, no auge dos projetos espaciais da NASA, um grupo de cinco profissionais de gestão de projetos, da Philadelphia, Pensilvania, nos EUA, se reuniu para discutir as melhores práticas e Jim Snyder fundou o *Project Management Institute - PMI* (EUA).

Nas décadas seguintes, o gerenciamento de projetos, começou a tomar sua forma moderna. Enquanto vários modelos de negócio desenvolveram-se neste período, todos eles compartilharam uma estrutura de suporte comum: projetos são liderados por um gerente de projetos, que põe pessoas juntas em um time e assegura a integração e comunicação de fluxos de trabalho através de diferentes departamentos (SISK, 1998).

Hoje, o gerenciamento de projetos vem se fortalecendo cada vez mais. As organizações sabem que precisam gerenciar projetos para obterem sucesso. O PMI estima que aproximadamente 25% do PIB mundial são gastos em projetos e que cerca de 16,5 milhões de profissionais estão envolvidos diretamente com gerência de projetos no mundo.

3.2 Gerenciamento de projetos

Para o Project Management Institute (PMI, 2004), as organizações executam trabalhos que são implementados por meio de projetos e operações. Estas são tarefas rotineiras que têm como resultado um produto definido e conhecido. Já os projetos são empreendimentos realizados para se criar um produto ou serviço único. Para entender o gerenciamento de projetos, é preciso começar com a definição de projeto. Para o PMI (2004), eles se caracterizam por:

- Temporalidade: têm início e fim definidos.
- Resultado, serviço ou produto único: envolvem fazer alguma coisa que nunca foi feita anteriormente;
- Elaboração progressiva: característica de projeto que integra os conceitos de temporalidade e unicidade. Significa realizar em passos de forma incremental.

Kerzner (2003) também partilha do conceito. Para o autor, um projeto pode ser considerado como uma série de atividades que tem:

- objetivo específico para ser completado dentro de certas especificações;
- datas de início e fim definidas;
- limites financeiros (se aplicável);
- necessidade de recursos humanos e não-humanos (ex.: dinheiro, pessoas, equipamentos);
- multifuncionalidade (ex.: passam por várias linhas organizacionais).

VARGAS (2000, p. 8) concorda e define projeto da seguinte forma:

É 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, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

Alencar e Schmitz (2005) complementam a definição afirmando que um projeto visa a propiciar algum tipo de benefício ou vantagem competitiva.

O gerenciamento de projetos pode ter significados diferentes para pessoas diferentes. Os indivíduos participam de projetos dentro de suas organizações e sentem que estão usando o gerenciamento de projetos para controlar suas atividades, entretanto esse conceito é confundido com certa frequência. Embora isso possa ser a forma como algumas organizações estão executando seus projetos, não é de fato gerenciamento de projetos (KERZNER, 2003).

Para Kerzner (2006, p.15), o gerenciamento de projeto pode ser definido como “o planejamento, a programação e o controle de uma série de tarefas integradas de forma a atingir objetivos com êxito, para benefício dos participantes do projeto”. Ainda segundo este autor, o gerenciamento de projetos é elaborado para gerenciar ou controlar os recursos de uma organização em dada atividade, dentro de tempo, custo e performance desejáveis. Tempo, custo e performance são restritivos ao projeto. Se ele é preparado para um cliente externo, então tem uma quarta restrição: bom relacionamento com os clientes (FIG. 4).

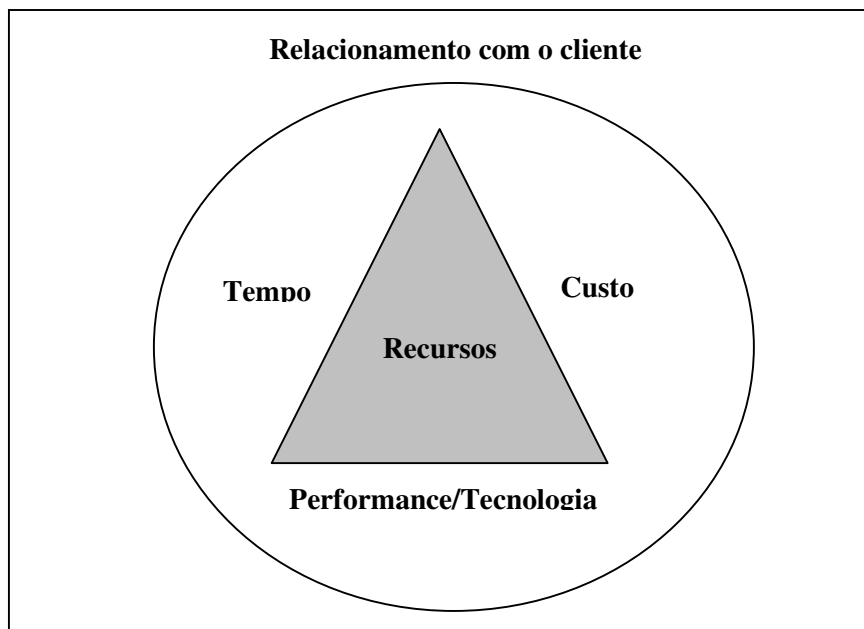


FIGURA 4 - Visão geral do gerenciamento de projetos
Fonte: Adaptado de Kerzner (2003).

O PMI (2004) é mais abrangente e diz que o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, técnicas e ferramentas em atividades de projeto, a fim de satisfazer seus requisitos. O gerenciamento de projetos cobre todas as atividades relacionadas a planejamento, obtenção e alocação de recursos, implementação, monitoramento, controle, verificação e medição dos processos do projeto.

3.3 Grupos de processos de gerenciamento de projetos

Segundo o PMI (2004), o início do processo do gerenciamento do projeto se dá pelo planejamento, quando o projeto é definido em termos de recursos e planos de desenvolvimento e se obtém o comprometimento de todos os envolvidos. Uma vez que esses planos sejam estabelecidos e o projeto esteja em desenvolvimento, o controle e o monitoramento são usados para assegurar que os planos sejam seguidos, que o progresso seja monitorado e que ações sejam executadas quando desvios ocorrerem.

Tais fases também são conhecidas por “grupos de processos” e podem ser vistas num processo interativo e cíclico, pois, como definido pelo PMI (2004), o gerenciamento de projetos é um empreendimento integrador. “A integração do gerenciamento de projetos exige que cada processo do projeto e do produto seja adequadamente associado e conectado a outros processos para facilitar a sua coordenação” (PMI, 2004, p. 38).

Um conceito subjacente à interação entre os processos de gerenciamento de projetos é o ciclo PDCA (*plan-do-check-act*, planejar-fazer-verificar-agir). A natureza integradora dos grupos de processos é mais complexa que o ciclo PDCA básico (FIG. 5).

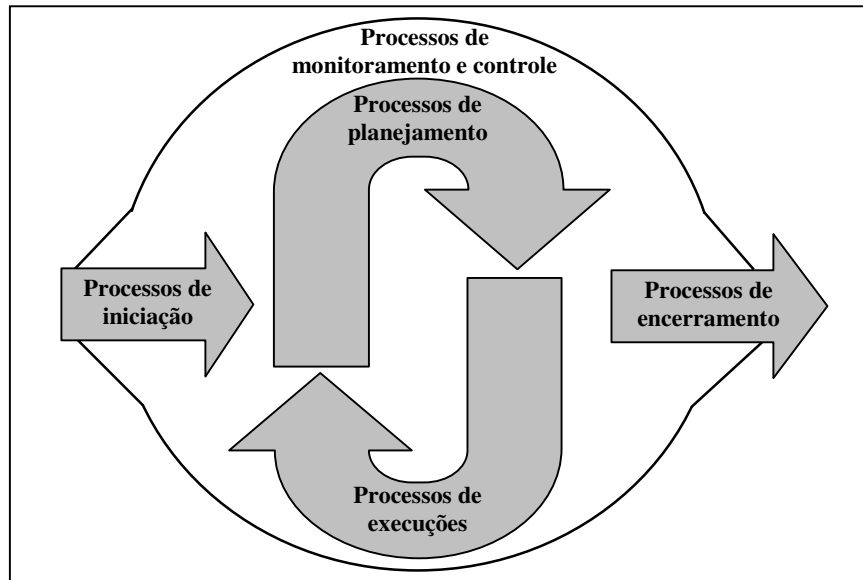


FIGURA 5 - Mapeamento dos grupos de processos de gerenciamento de projetos e o ciclo PDCA
 Fonte: PMI (2004, p. 40).

Esses processos são agregados em cinco grupos, definidos como os grupos de processos de gerenciamento de projetos, e assim definidos:

1. Processos de iniciação: fase inicial em que ocorre a identificação da necessidade a ser resolvida e a estruturação do problema a ser atendido. Neste momento, definem-se os objetivos do projeto;
2. Processos de planejamento: identificação e seleção das melhores estratégias para o projeto. Neste ponto, são coletadas informações de muitas fontes, algumas delas mais completas e confiáveis que outras. Os processos de planejamento desenvolvem o plano de gerenciamento do projeto, quando são definidas as suas atividades e suas inter-relações, bem como sua distribuição ao longo do tempo. Além de serem definidos os recursos, os custos e os produtos de cada etapa;
3. Processos de execução: fase que implementa o que foi planejado no momento anterior, demandando grande parte do esforço e do orçamento do projeto;

4. Processos de monitoração e controle: paralelamente às fases de planejamento e execução do projeto, objetiva o acompanhamento e o controle das tarefas previstas e executadas, de forma a permitir ações corretivas e preventivas, almejando a minimização dos impactos a serem causados por anormalidades eventuais, e muitas vezes não-previstas;
5. Processos de encerramento: conclusão do projeto, quando ocorre a avaliação dos trabalhos realizados, bem como discussões sobre aspectos positivos e negativos encontrados no decorrer do projeto.

O ciclo de vida de projeto serve para definir seu início e seu fim. Também define quais são as fases que o projeto irá executar e os produtos gerados em cada uma delas. A maioria dos ciclos de vida de projeto compartilha características comuns, que são:

1. o nível de custo e a quantidade de recursos humanos envolvidos são baixos no início do projeto, elevados nas fases intermediárias, caindo rapidamente durante a conclusão;
2. a probabilidade de concluir um projeto com sucesso é mais baixa no início do projeto porque os riscos e o grau de incerteza são maiores nas fases iniciais. A probabilidade de conclusão bem-sucedida é elevada progressivamente durante o andamento;
3. a capacidade dos interessados de influenciar as características finais dos produtos e o custo final do projeto é mais elevada no início e cai progressivamente durante seu andamento.

3.4 Processos de área de conhecimento

Tratando do gerenciamento de projetos, o PMI (2004), considera diversos processos de área de conhecimento. Neste caso, cada um dos processos de áreas de conhecimento insere-se em cada um dos grupos de processos já descritos, conforme seja o mais apropriado.

1. Gerenciamento de integração: inclui os processos necessários para a coordenação dos diversos elementos de um projeto;
2. Gerenciamento de escopo: considera os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário e somente ele, de forma a permitir sua execução e conclusão com sucesso;
3. Gerenciamento do tempo: incorpora os processos necessários para a garantia de planejamento e execução do projeto dentro dos prazos previstos;
4. Gerenciamento de custos: estabelece os processos necessários para assegurar que o projeto seja desenvolvido dentro dos orçamentos estipulados originalmente;
5. Gerenciamento da qualidade: inclui os processos necessários para assegurar que os produtos e serviços do projeto atinjam os padrões de qualidade segundo os quais o projeto foi concebido;
6. Gerenciamento de recursos humanos: considera os processos necessários para assegurar o melhor emprego do pessoal envolvido;
7. Gerenciamento de comunicações: incorpora os processos necessários para assegurar adequadamente o planejamento, geração, armazenamento e disseminação de informações do projeto;
8. Gerenciamento de riscos: estabelece os processos relacionados com identificação, quantificação e análise de riscos do projeto, bem como o estabelecimento das contramedidas a serem tomadas quando da ocorrência de cada um dos fatores de risco levantados;
9. Gerenciamento de aquisições: envolve os processos necessários para a aquisição de bens e serviços de fora da organização, no que tange a parceiros e fornecedores de insumos.

Apesar dos benefícios potenciais advindos do gerenciamento de projetos, infelizmente estes não podem ser alcançados sem transpor barreiras como a complexidade do projeto, requerimentos especiais dos clientes e mudanças de escopo, reestruturação organizacional, mudanças de tecnologia e riscos (PMI, 2004).

Uma organização, para ser bem-sucedida, deve estar comprometida com um gerenciamento de riscos pró-ativo e consistente durante todo o ciclo de vida do projeto (PMI, 2004). Estes são abordados pelo PMI (2004) por meio de um processo sistemático de identificação, análise e resposta aos riscos dos projetos que inclui maximizar a probabilidade e as conseqüências dos eventos positivos, bem como minimizar a probabilidade e as conseqüências dos eventos negativos, em relação aos objetivos do projeto.

3.5 Gerenciamento de riscos em projetos

Risco, como ciência, nasceu no século XVI, no Renascimento. Foi numa tentativa de entender os jogos de azar que Blaise Pascal, em 1654, descobriu a “teoria da probabilidade” e criou o “Triângulo de Pascal”, que determina a probabilidade de ocorrerem possíveis saídas, dado certo número de tentativas (BERNSTEIN, 1997).

Eventos imprevistos podem causar efeitos adversos e, em muitos casos, catastróficos no transcorrer das atividades humanas. Sejam naturais, como alterações climáticas, fenômenos econômicos ou de outros tipos, têm sido alvo de pesquisas que visam a aumentar sua previsibilidade, compreender seu mecanismo de funcionamento, prevenir sua ocorrência e reduzir quaisquer efeitos negativos caso, ocorra algo.

As palavras “risco” e “incerteza” assumem, na maioria das vezes, significados distintos, embora em muitos casos apareçam como sinônimos. Uma distinção entre risco e

incerteza baseia-se na idéia de que o risco é uma incerteza que se pode usar os cálculos de probabilidade, enquanto a incerteza, em seu estado puro, não permitiria tal mensuração (KERZNER, 2003). Dessa forma, Kerzner, 2003, define risco como a medida de probabilidade e impacto de não alcançar um objetivo definido do projeto. O risco pode ser visto como algo que acontecerá e pode ser descrito dentro de limites conhecidos.

A norma australiana/neozelandesa para gerenciamento de riscos AS/NZS 4360:2004 considera, segundo FERREIRA (2006), risco como a exposição às conseqüências da incerteza ou como potenciais desvios do que foi planejado ou do que é esperado. Em se tratando de riscos em projetos, o PMI (2004, p. 238) define:

O risco do projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto, como tempo, custo, escopo ou qualidade (ou seja, em que o objetivo de tempo do projeto é a entrega de acordo com o cronograma acordado; em que o objetivo de custo do projeto é a entrega de acordo com o custo acordado, etc.).

Observa-se que, segundo o PMI (2004) e diferindo de outras definições, o risco pode gerar um efeito positivo ou negativo em um projeto.

Segundo Kendrick (2003), em projetos, um risco pode ser qualquer evento indesejável associado com o trabalho e é o produto de dois fatores: os impactos esperados de um evento e a probabilidade de que o evento possa ocorrer.

Todo projeto tem riscos e há sempre ao menos algum nível de incerteza relacionado a ele. O risco se origina da incerteza que está presente em todos os projetos (PMI, 2004).

O gerenciamento de risco pode ser justificado em quase todos os projetos. O nível de implementação pode variar, dependendo de fatores como tamanho, tipo de projeto, quem é o cliente, planos estratégicos da organização e cultura corporativa. O gerenciamento de risco é particularmente importante quando todas as apostas são elevadas e grande parte de incerteza

existe. Deve-se, portanto, focar no futuro quando a incerteza existe, e desenvolver planos de ação para prever que problemas podem se concretizar impactando o projeto (KERZNER, 2003). O PMI (2004, p. 237) afirma que “os objetivos do gerenciamento de riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto”.

É importante que uma estratégia de gerenciamento de riscos seja estabelecida o quanto antes em um projeto e que o risco seja continuamente controlado por todo o seu ciclo de vida. Portanto, o gerenciamento de risco, segundo Kerzner (2003), inclui várias ações que envolvem: planejamento, avaliação (identificação e análise), controle e monitoramento. O PMI (2004) tem uma abordagem equivalente, adotada por Kendrick (2003), citando essas ações como processos de gerenciamento de riscos do projeto que incluem:

- Planejamento do gerenciamento de riscos: decisão de como abordar, planejar e executar as atividades de gerenciamento de riscos.
- Identificação de riscos: determinação dos riscos que podem afetar o projeto e documentação de suas características.
- Análise qualitativa de riscos: priorização dos riscos para análise ou ação adicional subsequente por meio de avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.
- Análise quantitativa de riscos: análise numérica do efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.
- Planejamento de respostas a riscos: desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

- Monitoramento e controle de riscos: acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos residuais, identificação dos novos riscos, execução de planos de respostas a eles e avaliação da sua eficácia durante todo o ciclo de vida do projeto.

Dentro do grupo de processos, o gerenciamento de riscos aparece somente nos processos de planejamento e monitoramento e controle, conforme o QUADRO 2.

QUADRO 2

Mapeamento dos grupos de processos e a área de conhecimento sobre gerenciamento de riscos

Área de conhecimento	Processos	
	Planejamento	Monitoramento e Controle
Gerenciamento de riscos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejamento do gerenciamento de riscos ▪ Identificacao dos riscos ▪ Análise qualitativa dos riscos ▪ Análise quantitativa dos riscos ▪ Planejamento de resposta aos riscos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoramento e controle de riscos

Fonte: Adaptado PMI (2004, p. 70).

O AS/NZS 4360 (2004) – *Australian and New Zealand Standard for Risk Management* – é um padrão internacional para o gerenciamento de riscos elaborado pelo Comitê OB-007 de Gestão de Riscos da Standards Austrália e Standards Nova Zelândia que fornece diretrizes para a estruturação e implementação de uma estratégia efetiva para o gerenciamento de riscos.

Conforme Ferreira (2006), citando a norma AS/NZS 4360:2004, o gerenciamento de riscos envolve o estabelecimento de uma infra-estrutura e de cultura apropriadas. Além disso, envolve também a aplicação de um método lógico e sistemático para estabelecer contextos, bem como para identificar, analisar, avaliar, tratar, monitorar e comunicar os riscos associados a qualquer atividade, função ou processo, de modo a minimizar perdas e maximizar ganhos para as organizações. As principais etapas do processo de gerenciamento de riscos, conforme a norma AS/NZS 4360:2004, são:

- Comunicação e consulta: comunicar e consultar as partes envolvidas internas e externas, conforme o mais apropriado, em cada etapa do processo de gerenciamento de riscos e em relação ao processo como um todo.
- Estabelecimento dos contextos: estabelecer os contextos externo, interno e do gerenciamento de riscos nos quais se desenvolverá o restante do processo. Devem ser estabelecidos os critérios em relação aos quais os riscos serão avaliados e deve ser definida a estrutura da análise.
- Identificação de riscos: identificar onde, quando, por que e como os eventos podem impedir, atrapalhar, atrasar ou melhorar a consecução dos objetivos.
- Análise de riscos: identificar e avaliar os controles existentes. Determinar as conseqüências e a probabilidade e, por conseguinte, o nível de risco. Tal análise deve considerar as diversas conseqüências potenciais e como elas podem ocorrer.
- Avaliação de riscos: comparar os níveis de risco estimados aos critérios estabelecidos previamente e considerar o balanço entre os benefícios potenciais e os resultados adversos. Isso possibilita que sejam tomadas decisões quanto à extensão e à natureza dos tratamentos necessários e quanto às prioridades.
- Tratamento de riscos: desenvolver e implementar estratégias e planos de ação específicos e econômicos, para aumentar os benefícios potenciais e reduzir os custos potenciais.
- Monitoramento e análise crítica: é necessário monitorar a eficácia de todas as etapas do processo de gerenciamento de riscos. Isso é importante para a melhoria contínua.

3.6 Gerenciamento de riscos em projetos de software

Um sistema de informação, segundo Pressman (2002, p. 240), é “um conjunto ou arranjo de elementos que são organizados para atingir alguma meta predefinida pelo processamento de informação”. Observa o autor que os elementos de um sistema de informação envolvem hardware, software, pessoal, base de dados, documentação e procedimentos. E que esses elementos se combinam de diversos modos para transformar a informação. Software são as instruções (programas de computador) que, quando executadas, fornecem a função e o desempenho desejados, as estruturas de dados que permitem às instruções manipularem adequadamente a informação e documentos para operação e uso das instruções (PRESSMAN, 2002). Assim, entende-se que o termo software pode ser empregado como uma definição similar ao conceito de sistema de informação.

Atualmente todos os ramos da atividade humana, dependem de alguma forma, da utilização de software (GUSMÃO; MOURA, 2005).

Os projetos de desenvolvimento de software estão expostos a incertezas das mais variadas origens e, também, a gerência de riscos é a área de estudo que enfoca o planejamento e o acompanhamento dessas incertezas em engenharia de software¹ (SCHWALBE, 2002).

Moraes (2004) apresenta pesquisa realizada em 2001, sobre a indústria de software brasileira, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, no âmbito do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade. Segundo Moraes (2004), alguns resultados apontaram que, no grupo das organizações que terceirizam, vêm aumentando as exigências para seus fornecedores quanto à adoção de padrões internacionais que garantam a qualidade de seus produtos e serviços. No tocante ao grau de formalização dos processos do ciclo de vida do software nas empresas

¹ Engenharia de software são as tecnologias e práticas usadas para criar software para computadores, melhorando a produtividade e qualidade (PRESSMAN, 2002).

pesquisadas, os resultados apontaram certa desatenção com aspectos de gestão de projetos, com destaque para a gerência de riscos (12%) e de mudança (10%).

Segundo Schwalbe (2002), freqüentemente a gerência de riscos é ignorada dentro de projetos, em especial os de software, como foi comprovado nos resultados de uma pesquisa, citada pelo autor e apresentada na TAB. 1. Nesse estudo, 38 empresas de diversos segmentos foram pesquisadas e identificou-se a maturidade destas organizações em cada uma das áreas de conhecimento da gerência de projetos. No caso, maturidade refere-se ao grau de competência, técnica e gerencial que essa organização possui para produzir software de boa qualidade, dentro dos prazos e custos razoáveis e previsíveis (SEI, 2002). É a extensão para a qual um processo específico é explicitamente definido, gerenciado, medido, controlado e efetivado, representando o potencial de crescimento de resultados e indicando a riqueza do processo de software da organização e a consistência com que o mesmo é aplicado em todos os projetos. Em uma organização madura, o processo de software está sendo continuamente monitorado e melhorado pelos seus usuários, assim a sua maturidade implica que a produtividade e a qualidade resultantes do processo possam ser continuamente melhoradas através de ganhos consistentes na disciplina alcançada com a sua utilização (SEI, 2002).

TABELA 1

Resultados da pesquisa sobre a maturidade das organizações em cada uma das áreas de conhecimento da gerência de projetos

Legenda: 1 = Mais baixo nível de maturidade, 5 = Mais alto nível de maturidade				
Área de conhecimento	Engenharia / Construção	Telecomunicações	Sistemas de Informação	Indústria de alta tecnologia
Escopo	3.52	3.45	3.25	3.37
Tempo	3.55	3.41	3.03	3.50
Custo	3.74	3.22	3.20	3.97
Qualidade	2.91	3.22	2.88	3.26
Recursos humanos	3.18	3.20	2.93	3.18
Comunicações	3.53	3.53	3.21	3.48
Risco	2.93	2.87	2.75	2.76
Aquisições	3.33	3.01	2.91	3.33

Fonte: Extraído de Ibbs e Kwak (2000 *apud* SCHWALBE, 2002, p. 23).

Observa-se que a área de conhecimento dos diversos segmentos referente a “Risco” obteve os menores níveis, com destaque para o segmento “Sistemas de Informação”, que obteve o menor nível de maturidade entre todos os segmentos pesquisados na área de conhecimento gerenciamento risco, o que reforça a importância de aprofundar no tema, em se tratando de projetos de software.

Para Leopoldino (2004), os projetos de software apresentam uma série de peculiaridades em relação a outros tipos de projetos. Estão situados em ambiente de aplicação relativamente intensa de tecnologias, em campo de atuação impregnado de incerteza. Por ser uma área relativamente recente, muitas das atividades feitas não têm precedentes em que se possam fundamentar certas decisões.

Rocha e Belchior (2004) citam o desenvolvimento de software como uma atividade complexa que faz com que grande parte dos projetos de desenvolvimento exceda o prazo e o orçamento previstos, além de não atender às expectativas do cliente em termos de funcionalidades e qualidade. E ainda, segundo Gusmão e Moura (2005), estes projetos estão sendo afetados por riscos que são inesperados, não-planejados ou ignorados simplesmente. À

medida que o tamanho e a complexidade dos sistemas de software crescem, aumenta a necessidade da utilização de metodologias para o gerenciamento de riscos, visando a garantir o cumprimento dos objetivos do projeto. Vargas (2002) concorda ao detalhar que um projeto obtém sucesso quando é concluído no prazo e no orçamento previstos, utilizando os recursos eficientemente e atingindo a qualidade desejada.

3.7 Abordagens ao gerenciamento de riscos em projetos de software

Para Machado (2002), a aplicação dos conceitos e princípios de gerência de risco de outras disciplinas tem requerido adaptações para software. As adaptações realizadas fazem com que diferentes fontes tenham diferentes definições para escopo e atividades da gerência de risco. Segundo Gusmão e Moura (2005), diversas abordagens que apresentam um processo para a gerência de riscos são encontradas na literatura na área de desenvolvimento de software. Assim, é apresentado um mapeamento do gerenciamento de riscos a partir dos modelos existentes, objetivando sintetizar as similaridades entre as abordagens dos riscos para projetos de software.

Gusmão e Moura (2005), Rocha e Belchior (2004) e Machado (2002) abordam o gerenciamento de riscos em projetos de software segundo alguns modelos, entre os quais se destacam:

- O CMMI-SW (*Capability Maturity Model Integration for Software*), elaborado pelo SEI - *Software Engineering Institute* provê uma estrutura para implantação e melhoria do processo de software das organizações.
- A norma ISO/IEC 12207 - Processos de Ciclo de Vida de Software está sendo alterada para ficar em conformidade com a norma ISO/IEC TR 15504 - Part 5: Na Assessment

Model and Indicator Guidance. Como resultado dessa alteração, a ISO/IEC 12207 substituirá a dimensão de processos da norma ISO/IEC 15504 - Parte 5.

- O RUP (*Rational Unified Process*) é um processo baseado em melhores práticas de engenharia de software e contém, dentro da disciplina de gerenciamento de projetos, o gerenciamento de riscos.
- O MSF (*Microsoft Solutions Framework*) foi criado em 1994 para apoiar a execução dos serviços de consultoria da Microsoft e conta com uma disciplina de gerência de riscos integrada ao ciclo de vida do projeto.

Segundo Machado (2002), o SEI gerou a primeira versão do que veio a se chamar modelo CMM – *Capability Maturity Model*. Em 2000, conforme Gusmão e Moura (2005), o SEI evoluiu a estrutura de maturidade de processo para o CMMI-SW, que estabelece cinco níveis de maturidade, sendo que cada um deles indica a capacidade do processo. A gerência de risco pode iniciar no nível 2, dentro da área de processo de planejamento de projeto e monitoramento e controle de projeto, com a simples identificação dos riscos, tendo como objetivo o seu conhecimento e tratamento, quando ocorrerem. A Gerência de Risco é uma evolução dessas práticas (MACHADO, 2002). Conforme Rocha e Belchior (2004), no CMMI-SW, o planejamento, monitoramento e controle do Projeto tratam o gerenciamento de riscos de forma reativa, focando simplesmente a identificação dos riscos para conscientização e reação, à medida que ocorram. Já a Gerência de Risco trata o gerenciamento de riscos de forma proativa, descrevendo a evolução das práticas específicas para, sistematicamente, planejar, antecipar e mitigar riscos, com o objetivo de minimizar proativamente seu impacto no projeto.

Rocha e Belchior (2004) apresentam o RUP enfocando a problemática do risco de maneira cooperativa:

- Concepção: foco no tratamento dos riscos relacionados aos casos de negócio.
- Elaboração: foco principalmente nos riscos técnicos, examinando-se os riscos de arquitetura e, se necessário, revisando-se o escopo do projeto à medida que seus requisitos tornam-se melhor compreendidos.
- Construção: foco nos riscos de “logística” e na obtenção da conclusão da maior parte do trabalho.
- Transição: foco nos riscos associados com a logística de entrega do produto a seu usuário.

Segundo Rocha e Belchior (2004), o papel envolvido no gerenciamento de riscos no RUP é o do gerente do projeto, que executa as atividades Desenvolver o Plano de Gerenciamento de Riscos, Identificar e Avaliar Riscos e Monitorar o status do projeto.

O MSF para a gerência de risco, conforme citado por Machado (2002), possui as seguintes atividades:

- Identificar riscos: apresentar os riscos à equipe para que possam ser tratados antes de impactar no projeto.
- Analisar riscos: converter dados de risco em informações para utilização da equipe de projeto para a tomada de decisões. A análise assegura que a equipe está trabalhando nos riscos corretos. Nessa fase, deve ser gerada a lista dos 10 maiores riscos.
- Planejar riscos: construir planos que suportarão a tomada de decisão e as ações. Planejar envolve o desenvolvimento de ações para endereçar riscos individualmente, priorizar ações para os riscos e criar um plano integrado de gerência.
- Acompanhar riscos: monitorar a situação dos riscos e as ações para reduzi-los.
- Controlar riscos: transferir a gerência de risco para as atividades do dia-a-dia.

Segundo Machado (2002) e Gusmão e Moura (2005), as atividades e melhores práticas que compõem a gerência de risco, de acordo com a norma ISO/IEC 15504-5, são as seguintes:

- Definição do escopo da gerência de risco: determinar o escopo da gerência de risco que será utilizada pelo projeto, de acordo com as políticas de gerência de risco organizacionais.
- Identificação de riscos: identificar riscos para o projeto, no início e durante a sua execução.
- Análise e priorização de riscos: avaliar a probabilidade de ocorrência, o impacto, o tempo de ocorrência, a causa e as relações entre os riscos para determinar a prioridade de aplicação dos recursos para sua redução.
- Definição da estratégia para a gerência de risco: definir uma estratégia apropriada para gerenciar um risco ou um conjunto de riscos em nível de projeto e em nível organizacional.
- Definição das métricas para riscos: para cada risco (ou conjunto de riscos), definir as métricas para aferição da mudança na situação do risco e do progresso das atividades de redução.
- Implementação da estratégia da gerência de risco: executar a estratégia definida para a gerência de risco, tanto em nível de projeto quanto em nível organizacional.
- Avaliação dos resultados: em pontos de controle predeterminados, aplicar as métricas definidas para avaliar o progresso esperado e o nível de sucesso da estratégia da gerência de risco.

- Execução das ações corretivas: quando o progresso esperado na redução do risco não é alcançado, executar ações corretivas para corrigir ou evitar o impacto do risco.

Após a apresentação das diversas abordagens de gerenciamento de risco em projetos de software, é conduzido um mapeamento entre elas, como apresentado pelo QUADRO 3, tendo como base as atividades da área de conhecimento gerenciamento de risco descritas pelo guia *Project Management Body of Knowledge – PMBoK*, conforme o PMI (2004) e a norma AS/NZS 4360:2004, citada por Ferreira (2006).

QUADRO 3
Mapeamento das atividades do processo de gerenciamento de riscos

Gerenciamento de Riscos em projetos		Gerenciamento de Riscos em projetos de Software			
PMBok	AS/NZS 4360:2004	CMMI-SW	RUP	ISO/IEC 12207 ISO/IEC 15504-5	MSF
Planejamento do gerenciamento de riscos	Estabelecimento dos contextos	Determinar a origem e as categorias de riscos, definir parâmetros e estabelecer estratégia para a gerência de risco	Desenvolver o Plano de Gerenciamento de Riscos	Estabelecer o escopo da gerência de risco	
Identificação de riscos	Identificação de riscos	Identificar riscos	Identificar e Avaliar os Riscos	Identificar riscos	Identificar riscos
Análise qualitativa e quantitativa de riscos	Análise e Avaliação de riscos	Priorizar, estimar e classificar riscos	Identificar e Avaliar os Riscos	Analisar e priorizar riscos	Analisar riscos
Planejamento de respostas a riscos	Tratamento de riscos	Desenvolver Planos de redução de risco	Identificar e Avaliar os Riscos	Definir a Estratégia para a gerência de risco	Planejar riscos
Monitoramento e controle de riscos	Monitoramento e análise crítica	Implementar Planos de redução de risco	Monitorar o Status do Projeto	Definir Métricas para riscos, implementar a estratégia da gerência de risco e avaliar os resultados da estratégia da gerência de risco	Acompanhar e Controlar riscos
Comunicação implícita	Comunicação e consulta	Comunicação implícita	Comunicação implícita	Comunicação implícita	Comunicação implícita

Fonte: Adaptado de Rocha e Belchior (2004), Machado (2002), Gusmão e Moura (2005), PMI (2004) e Ferreira (2006).

Rocha e Belchior (2004) concluíram que o gerenciamento de riscos nos modelos estudados (PMBok, CMMI, e RUP) está em consonância em seus aspectos essenciais, não havendo nenhuma incompatibilidade fundamental entre eles. Embora Machado (2002) tenha abordado os modelos PMBoK, CMMI e ISO/IEC 12207 - ISO/IEC 15504-5, adotou o PMBoK

em seu trabalho, por se apresentar mais abrangente e em concordância com os objetivos pretendidos pela autora. Gusmão e Moura (2005) mostraram a similaridade entre os processos de Gerência de Riscos em projetos de software do CMMI, ISO/IEC 12207 - ISO/IEC 15504-5 e RUP. Para Gusmão e Moura (2005, p. 252) “todos os processos estudados pregam que as atividades devem ser executadas de forma contínua e cíclica, promovendo a análise de riscos que durante as fases iniciais não tenham sido percebidos”. Segundo Gusmão e Moura (2005, p. 240), “com relação às atividades que compõem o processo de Gerência de Riscos, na literatura da área de Engenharia de Software, parece haver um consenso”.

Como o foco do PMBoK, PMI (2004), é especificamente o gerenciamento de projetos, ele oferece maior detalhamento no que se refere às descrições das entradas, ferramentas e técnicas sugeridas e saídas. Assim como Machado (2002), o gerenciamento de riscos do PMBoK, por se apresentar mais abrangente e em concordância com os objetivos propostos é, portanto, adequado ao que se pretende, necessitando apenas explicitar a atividade de comunicação dos riscos, tomando-a emprestada da norma AN/NZS 4360:2004.

- Planejar a gerência de risco: decidir como abordar e executar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto. Garantir que o nível, o tipo e a visibilidade do gerenciamento de riscos estejam de acordo com o risco e a importância do projeto em relação à organização, para fornecer tempo e recursos suficientes para as atividades de gerenciamento de riscos e para estabelecer uma base acordada de avaliação deles.
- Identificar riscos: levantar todas as possibilidades existentes no projeto, sendo o aspecto mais importante a composição da documentação formalizando os dados coletados.

- Analisar riscos qualitativamente e quantitativamente: caracterizar os aspectos mais importantes, categorizando e priorizando os riscos, definindo as probabilidades de ocorrerem e os impactos, caso ocorram.
- Planejar respostas aos riscos: desenvolver opções e determinar ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.
- Monitorar e controlar riscos: identificar, analisar e planejar os riscos recém-surgidos, acompanhar os já identificados, reanalisar os existentes, monitorar as condições de acionamento de planos de contingência, monitorar os riscos residuais e revisar a execução de respostas a eles enquanto avalia sua eficácia.
- Comunicar os riscos: comunicar e consultar as partes envolvidas internas e externas, conforme o mais apropriado, em cada etapa do processo de gerenciamento de riscos e em relação ao processo como um todo.

Como argumentado por Gusmão e Moura (2005, p. 241), em se tratando da engenharia de software, “de uma forma geral, os modelos e métodos relacionados ao processo de Gerência de Riscos utilizam estas atividades”.

4 Compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos

Murch (2001), citado por Cai *et al.* (2004), relata que corporações que utilizam a gestão do conhecimento para gerenciamento de projetos podem esperar aumento de 40% da produtividade no desenvolvimento de aplicações em tecnologia da informação. O gerenciamento do conhecimento é a única forma de prover as outras pessoas com a experiência que é conhecida pela organização (CAI *et al.*, 2004).

Alguns autores, dentre eles Nonaka e Takeuchi (1997), vinculados ao tratamento do tema gestão do conhecimento, enfatizam a organização baseada na estruturação por projetos. Uma abordagem orientada a projetos pode ser enriquecida com elementos específicos de gestão do conhecimento, uma vez que permitiria que novas iniciativas organizacionais originais pudessem ser reiniciadas com aproveitamento parcial ou total das experiências já vividas, tanto por parte das equipes dos projetos anteriores (conhecimento tácito), quanto por parte do conhecimento que ficou estruturado ao longo do desenvolvimento dos projetos concluídos ou ainda em andamento (conhecimento explícito) (GATTONI, 2004).

As formas como isso pode ocorrer devem envolver a utilização da gestão do conhecimento com ênfase no elemento humano, o grande receptáculo do conhecimento nas organizações, juntas de um suporte tecnológico e gerencial.

Segundo Muñoz-Seca e Rivelora (2004), as técnicas de gestão de projeto se desenvolveram para manejar a complexidade dos grandes projetos, entretanto essa perspectiva mudou no final do século XX. A maioria dos projetos que as empresas desenvolvem de forma inovadora, para serem competitivas, caracteriza-se pela elevada incerteza.

O processo mais comum desses projetos “[...] é que se sabe o que se faz na medida em que se vai fazendo” (MUÑOZ-SECA; RIVELORA, 2004, p. 63). Para os autores, a carência

de conhecimentos adequados sobre um projeto leva-o a ter fases exploratórias, o que compromete o resultado final pelos problemas de tempo e qualidade. Uma forma de minimizar isso “é criar um contexto em que se identifiquem, absorvam e usem os conhecimentos o mais rápido possível para poder ser no mesmo momento em que se geram pela ação de qualquer dos agentes implicados no projeto” (MUÑOZ-SECA; RIVELORA, 2004, p. 71).

Uma das ferramentas mais poderosas no gerenciamento de riscos ao projeto é o conhecimento (COOPER, 2003). Segundo afirmado por Cooper (2003), sistemas de gestão do conhecimento têm potencial para ajudar na redução de riscos pelo ganho e pelo processamento de informação relevante e o encapsulamento de conhecimento de grande variedade de fontes internas e externas.

Segundo Muñoz-Seca e Rivelora (2004), para projetos que geram conhecimento, sobretudo os de alta incerteza, há a necessidade de gerir não somente o projeto propriamente dito como também os processos laterais de geração de conhecimento. Essa gestão deve conseguir que, uma vez terminado o projeto, a organização tenha adquirido os ativos de conhecimento da melhor forma para ser competitiva. Os autores fazem referência à “centrifugação” do conhecimento às organizações ou projetos futuros que recebem os agentes participantes do projeto ao seu final.

Pretorius e Steyn (2005) concordam, afirmando que a performance de um projeto pode ser incrementada por meio do compartilhamento das melhores práticas e informações em tempo real. Assim como Muñoz-Seca e Rivelora (2004), para Pretorius e Steyn (2005) as lições aprendidas durante o ciclo de vida de um projeto podem prever a repetição de erros no mesmo projeto ou em outros similares e podem reduzir o custo e o tempo do retrabalho. Além disso, a documentação sistemática de erros e problemas potenciais ajuda a reduzir riscos e boas idéias geradas em um projeto podem ser transferidas para projetos futuros. Também segundo Leopoldino (2004), alguns estudos e padrões fazem referência ao uso do conhecimento

retrospectivo acumulado em gerência de riscos na prática dos projetos. A parte relevante desse conhecimento sobre os riscos pode ser utilizada como subsídio para a tomada de decisões atuais e futuras.

Para Cai *et al.* (2004), o conhecimento existente na organização pode ajudar a mitigar riscos por permitir que problemas, na fase inicial do projeto, sejam expostos e entendidos. Há a necessidade de haver um repositório central de informações de projetos para que outros possam se beneficiar. Este corpo de conhecimentos também pode conter métricas de performance de projetos anteriores e técnicas usadas. Uma análise dos dados para definir padrões de sucesso ou fracasso é importante se destacar, entretanto não se deve centrar apenas em números e sempre aplicar o senso comum, assim as organizações podem se fortalecer por meio de mecanismos de *feedback* e experiências (CAI *et al.*, 2004).

Por meio de um levantamento na literatura não se encontrou uma confluência mais aprofundada entre os dois temas aqui tratados, compartilhamento do conhecimento e gerenciamento de riscos em projetos. A ausência de uma ligação profunda entre esses dois temas levou a um estudo exploratório sobre a questão da pesquisa, buscando informações, sobretudo em estudos anteriores, como foram apresentados.

5 Metodologia

5.1 Caracterização da pesquisa

Segundo Gil (2002), a pesquisa pode ser caracterizada segundo seus objetivos, segundo o procedimento de coleta de dados e segundo as fontes utilizadas na coleta.

Segundo seus objetivos, a pesquisa será exploratória e descritiva. Conforme Collis e Hussey (2005), a pesquisa exploratória visa a buscar informações sobre a questão ou o problema, identificando padrões ou idéias, em vez de testar uma hipótese para maior familiaridade com a área de assunto para investigação posterior mais rigorosa. Ainda segundo Collis e Hussey (2005), a pesquisa descritiva visa a descrever o comportamento dos fenômenos de maneira sistemática. Para Gil (2002), as pesquisas exploratórias têm como finalidade tornar o problema explícito e envolvem levantamento documental e bibliográfico, entrevistas e análise de exemplos que estimulem a compreensão, na maioria dos casos um estudo de caso ou uma pesquisa bibliográfica. Esse mesmo autor cita que as pesquisas descritivas, junto com as exploratórias, são as habitualmente utilizadas pelos pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática e que servem para proporcionar uma nova visão do problema, caracterizando-se, dessa forma, como pesquisa exploratória. Assim, será conduzida uma pesquisa exploratória visando levantar informações sobre a contribuição do compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos e uma pesquisa descritiva visando descrever os fenômenos que forem observados. Os métodos de coleta e de análise de dados refletirão esta situação.

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa pode se caracterizar tanto como quantitativa quanto como qualitativa.

Para Collis e Hussey (2005), a pesquisa quantitativa procura os fatos ou as causas de fenômenos sociais e o raciocínio lógico é aplicado à pesquisa, de modo que precisão, objetividade e rigor substituam palpites, experiências e intuição. Ainda segundo Collis e Hussey (2005), os dados coletados tomam a forma de valores numéricos que representam o número total de observações ou frequências para as variáveis que estão sendo estudadas.

Uma pesquisa qualitativa, segundo Collis e Hussey (2005, p. 59), “se interessa em entender o comportamento humano a partir da estrutura de referência do participante”. Zouain e Vieira (2004, p. 15) complementam afirmando que o método qualitativo “atribui importância fundamental à descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem, aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos, aos significados e aos contextos”. Assim, por meio de uma abordagem quantitativa a essa pesquisa os dados coletados no questionário e entrevista serão transformados em valores numéricos capazes de expressar com objetividade respostas para os objetivos propostos. Em complemento, a abordagem qualitativa permitirá relacionar os valores extraídos com os fenômenos observados.

Segundo Collis e Hussey (2005), a metodologia deve refletir as suposições do paradigma de pesquisa. Para Yin (2001), o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real. Segundo o mesmo autor, a pesquisa de estudo de caso pode incluir tanto estudo de caso único quanto de casos múltiplos. E, ainda, estudos de caso podem incluir evidências quantitativas. O estudo de caso foi considerado para este trabalho em função do problema investigado ser explorado no contexto da atuação de um grupo de empresas produtoras de software.

5.2 Universo e amostra da pesquisa

Para Vergara (2000), o universo da pesquisa não é especificamente o número de habitantes de um local, como é amplamente entendido. Mas, sim, o conjunto de elementos que possuem as mesmas características; e a amostra é uma parte deste universo, escolhida segundo algum critério. Ainda segundo Vergara (2000), existem dois tipos de amostra: probabilística (aleatória simples, estratificada e conglomerado), baseada em procedimentos estatísticos, e não-probabilística (selecionadas por acessibilidade e/ou por tipicidade).

Conforme a classificação sugerida por Vergara (2000), este trabalho adotou como critério de seleção a amostra não-probabilística selecionada por tipicidade. Com relação à conveniência, considerou-se a disposição do entrevistado em se submeter à entrevista, bem como a distância geográfica dos indivíduos relativamente aos recursos e ao tempo para execução do projeto. A escolha da amostra intencional levou em conta os indivíduos que, segundo a experiência e o entendimento do pesquisador, são sujeitos sociais que detêm um conjunto de conhecimentos, experiências e relacionamentos que se pretendia interpretar na pesquisa e, neste sentido, pudessem contribuir para o objetivo do estudo.

O universo de pesquisa é formado por empresas da indústria de software do Brasil, sendo a unidade de análise os membros de equipes de desenvolvimento de projetos de software dessas organizações, que atuam na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Fazem parte deste grupo todos os profissionais que trabalham ligados à gestão do desenvolvimento de projetos, tais como gerentes de projeto, desenvolvedores de software, analistas de sistemas e técnicos em informática.

A escolha da indústria de software como pano de fundo para esta pesquisa deve-se aos fatos relatados no item referente ao Gerenciamento de riscos em projetos de software, em que

se ressalta o alto nível de incerteza a que este ramo da indústria está exposto, se comparado a outros que trabalham com projetos. A importância dessa indústria pode ser verificada em dados divulgados pela FUNSOFT (2007), que cita a indústria de software de Belo Horizonte como um dos setores econômicos que mais cresceu nos últimos cinco anos. Apenas de 2003 para 2004, progrediu 58,21%, segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais). Além disso, o setor é composto por empresas maduras e com chances menores de mortalidade, já que 55% das empresas que desenvolvem software existem há mais de cinco anos e apenas 15% delas foram criadas nos últimos dois anos. O setor de software em Belo Horizonte gera 15 mil empregos diretos e teve faturamento estimado de R\$ 1,5 bilhão em 2006. São 1.300 empresas que desenvolvem software e prestam serviços de informática, sendo 61% dos serviços relacionados à internet, destacando-se os de desenvolvimento de sites e de software específicos. Outro fator decisivo para a seleção desse universo foi a capacitação das empresas para processos reconhecidos pelo mercado sobre a maturidade no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software e que refletem na qualidade do produto resultante, como o CMMI-SW e MPS.BR (Melhoria do Processo do Software Brasileiro).

5.3 Instrumentos de coleta de dados

De acordo com a técnica sobre a qual este trabalho se fundamenta, optou-se por coletar as informações por meio de questionário e do método de entrevista semi-estruturada.

Collis e Hussey (2005) argumentam que se pode definir questionário como uma lista de perguntas estruturadas que visam a extrair respostas confiáveis de uma amostra escolhida, tendo por objetivo descobrir o que um grupo de participantes faz, pensa ou sente. Os questionários foram elaborados utilizando-se a escala de classificação Likert, que permite que um

valor numérico seja dado a uma opinião (COLLIS; HUSSEY, 2005). Segundo Collis e Hussey (2005), a escala Likert transforma a pergunta em uma afirmação e pede ao respondente para indicar seu nível de concordância com a afirmação.

O questionário (Apêndice A) foi elaborado em dois passos. Primeiro tomou-se por base os instrumentos relativos à gestão do conhecimento, apresentados no item referente a síntese de instrumentos de compartilhamento do conhecimento. Depois disso, cada instrumento foi relacionado a uma atividade do gerenciamento de riscos em projetos, conforme apresentado no item referente à síntese das abordagens sobre gerenciamento de riscos em projetos. Como resultado, foram elaboradas assertivas que refletem cada um desses relacionamentos (Apêndice B).

Relacionados aos aspectos comportamentais, tanto individuais quanto da equipe, estão os aspectos facilitadores do compartilhamento do conhecimento descritos por Leonardi (2005). Esses aspectos foram relacionados ao processo de gerenciamento de riscos em projetos. Como resultado, assertivas foram elaboradas refletindo cada um desses relacionamentos (Apêndice C).

Além das assertivas, o questionário contém questões que permitiram verificar se características como idade, cargo, gênero, tempo de experiência do profissional e nível de escolaridade influenciam no compartilhamento do conhecimento em gerenciamento de riscos em projetos. Também no questionário, há 2 questões que permitem verificar se existe formalização, pelas empresas estudadas, de incentivo ao compartilhamento e o uso de instrumentos e técnicas de compartilhamento do conhecimento. Outra questão verifica se a amostra participa de atividades de gerenciamento de riscos em projetos.

Sobre a entrevista, Collis e Hussey (2005, p. 160) argumentam que se trata “de um método de coleta de dados no qual perguntas são feitas a participantes selecionados para

descobrir o que fazem, pensam ou sentem”. Ainda segundo os autores, um método qualitativo sugere perguntas semi-estruturadas, em que os dados podem ser buscados por meio de perguntas com maior profundidade. Assim, foi elaborada uma entrevista semi-estruturada (Apêndice D) por meio da qual se pretende elucidar ou confirmar os resultados encontrados no questionário.

O objetivo do pré-teste é verificar se o instrumento de pesquisa, no caso do presente estudo, o questionário e a entrevista, tem condições de garantir resultados isentos de erros. Antes do início da aplicação dos instrumentos de coleta de dados, realizou-se o pré-teste com um grupo de respondentes da amostra selecionada, sendo cinco para o questionário e um para a entrevista. Com isso, buscou-se identificar eventuais dúvidas dos respondentes ou ambigüidades nas questões de cada instrumento. Após a aplicação do pré-teste, foram acatadas sugestões quanto ao entendimento de algumas questões do questionário e da entrevista e de melhoria no formato do questionário.

Para a coleta dos dados foram enviados 90 questionários a membros de equipes de projeto, sendo estes trabalhadores de empresas ligadas à indústria de software. Além disso, houve uma entrevista realizada com membros de equipes de projetos de software, sendo 3 gerentes de projeto e 2 analistas.

Após a coleta de dados, foi efetuada uma análise dos dados dos questionários, utilizando-se técnicas estatísticas. Tabelas cruzadas e testes Qui-Quadrado de Pearson foram realizados para algumas variáveis categóricas. O teste Qui-Quadrado permite a verificação da existência ou não de associação entre as variáveis. P-valores do teste Qui-Quadrado maiores que o nível de significância de 5% (0,05) evidenciam que as variáveis não são estatisticamente associadas. No entanto, para a realização desse teste, algumas condições devem ser atendidas: os valores observados para todas as células da tabela cruzada devem ser superiores ao valor um e pelo menos 80% das células devem possuir valor esperado superior a 5%.

Para validação da escala utilizada no questionário, utilizou-se o Coeficiente Alpha de Cronbach, que mede a confiabilidade de consistência interna do conjunto em uma escala multi-ítems. A confiabilidade satisfatória da consistência interna da escala é verificada para valores de Alfa de Cronbach acima de 0,60. Sendo assim, para cada fator obtido calculou-se o Alpha de Cronbach para verificar se esses fatores possuem boa consistência interna.

A análise da entrevista semi-estruturada foi realizada por meio de análise de conteúdo, convertendo texto em variáveis numéricas para análise quantitativa de dados (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Depois de realizadas as análises, tanto do questionário quanto da entrevista, os resultados de ambos os instrumentos foram relacionados.

Desta forma, considera-se que a metodologia de pesquisa e sua operacionalização possibilitam o atendimento aos pressupostos desta pesquisa e a qualificam devidamente no tocante à pretensão de seus préstimos para o campo científico e de elucidação dos fenômenos ligados ao processo alvo de estudo, com base nas referências enunciadas neste capítulo.

6 Apresentação e análise dos resultados

A pesquisa de campo deste trabalho foi realizada em duas empresas de Belo Horizonte, Minas Gerais, que têm como atividade o desenvolvimento de software.

No total, 90 membros de equipes de projeto de software foram contatados, com o retorno de 69 questionários válidos, perfazendo uma taxa de retorno de mais de 76%. Foram entrevistadas ainda 5 pessoas, 2 de uma empresa e 3 de outra, consideradas respondentes.

Para a análise estatística dos resultados foram utilizados os softwares SPSS 12.0 for Windows e o Microsoft Excel 2002.

6.1 Descrição da população estudada

O GRAF. 1 apresenta a distribuição dos trabalhadores por gênero nas empresas. No total dos respondentes, 81,2% são do sexo masculino.

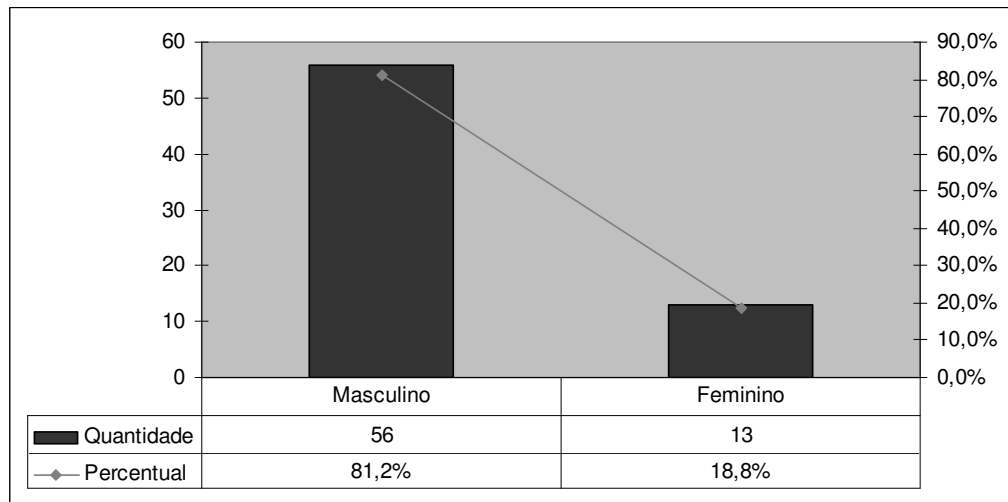


GRÁFICO 1 - Distribuição dos respondentes por gênero

Fonte: Dados da pesquisa.

Como se pode perceber, há indícios de grande domínio de trabalhadores masculinos na indústria de software.

O GRAF. 2 apresenta a distribuição dos respondentes por faixa etária.

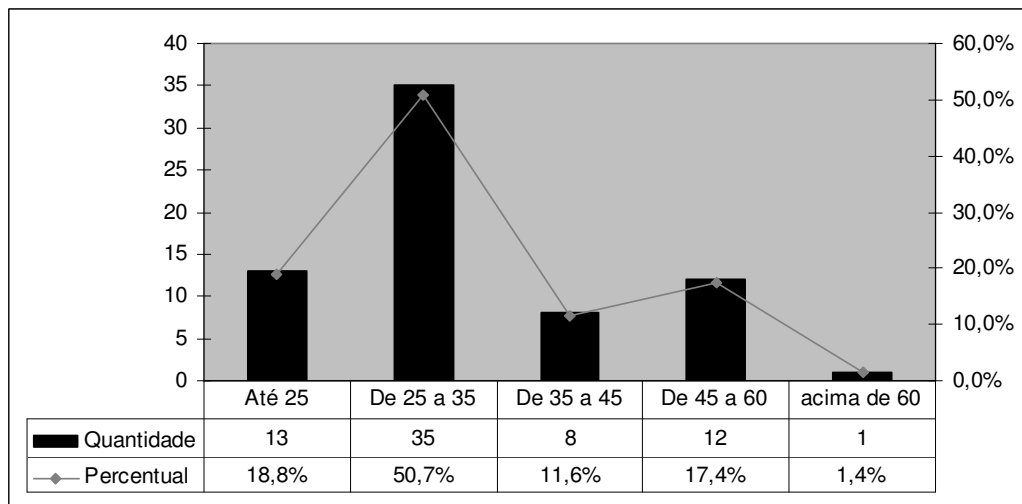


GRÁFICO 2 - Distribuição dos respondentes por faixa etária

Fonte: Dados da pesquisa.

No geral, pouco mais da metade dos trabalhadores possuem idade entre 25 a 35 anos.

Observa-se também que essa faixa etária é proporcionalmente maior que qualquer outra.

Em relação ao último curso concluído, no geral, a maioria dos respondentes concluiu uma especialização ou o 3º grau. (GRAF. 3)

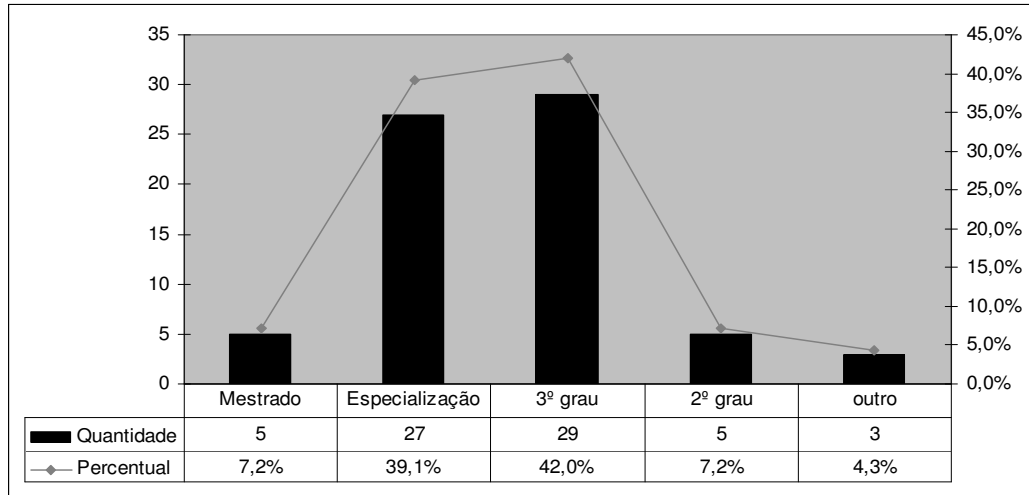


GRÁFICO 3 - Distribuição dos respondentes de acordo com o último curso concluído
Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que grande parte dos trabalhadores da indústria de software possui alta qualificação, totalizando (especialização, 3º grau e mestrado) 61 pessoas.

Quanto ao tempo em que estão na empresa, a maior proporção dos trabalhadores está nela por entre 1 e 3 anos. (GRAF. 4)

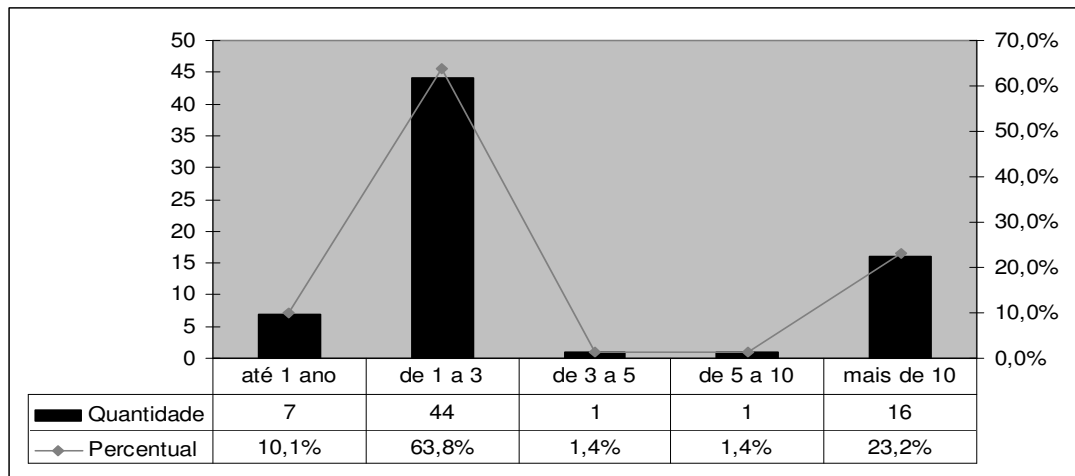


GRÁFICO 4 - Distribuição dos respondentes por tempo de empresa

Fonte: Dados da pesquisa.

Interessante notar uma polarização segundo a qual as maiores quantidades de trabalhadores se encontram nas faixas mais extremas.

O GRAF. 5 apresenta a distribuição dos trabalhadores pelos cargos que ocupam nas empresas pesquisadas.

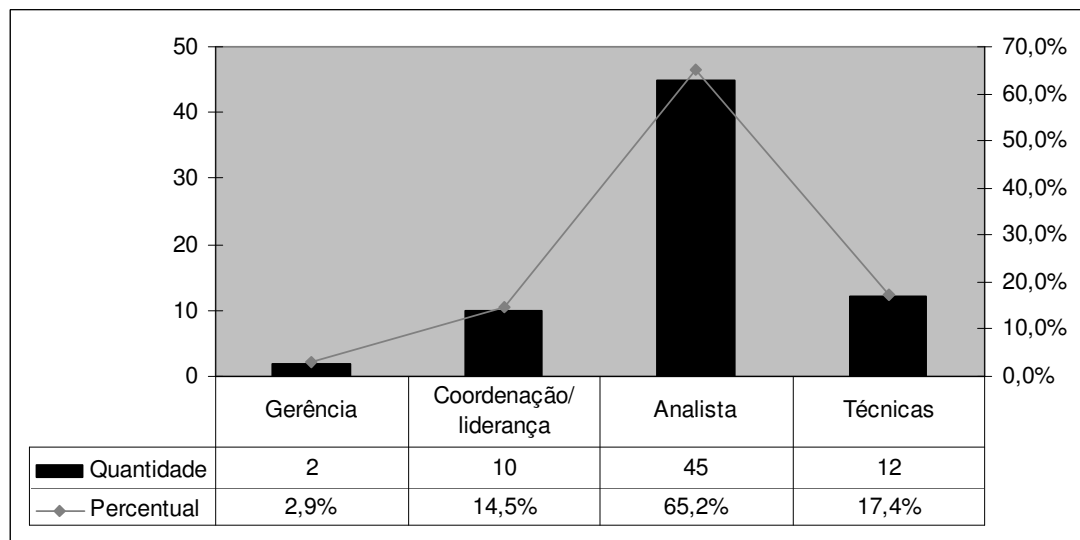


GRÁFICO 5 - Distribuição dos respondentes por cargo ocupado

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que, referente ao cargo ocupado na empresa, a maioria dos trabalhadores são analistas (65,2%).

6.2 Formalização de incentivos, instrumentos e técnicas de compartilhamento

A TAB. 2 e o GRAF. 6 apresentam a concordância dos trabalhadores quanto a serem formalmente incentivados pelas empresas a compartilhar o conhecimento.

TABELA 2
Formalmente incentivado a compartilhar conhecimento

	Sim	Não	Total
Total	51 (73,9%)	18 (26,1%)	69 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa.

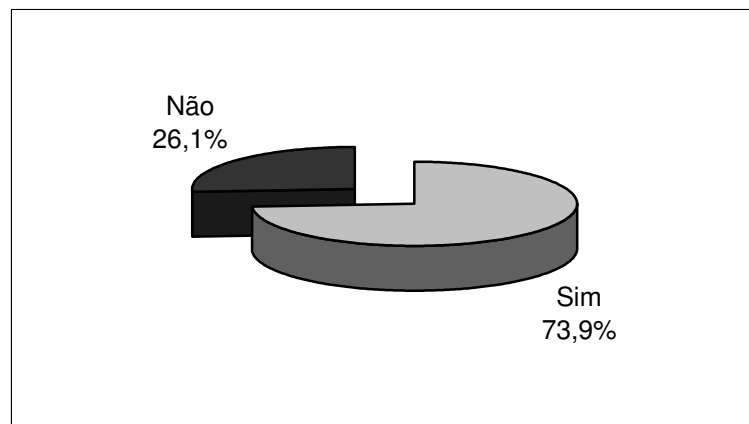


GRÁFICO 6 - Formalmente incentivado a compartilhar conhecimento

Fonte: Dados da pesquisa.

A maioria dos trabalhadores afirma que são formalmente incentivados pelas empresas a compartilhar o que eles sabem.

A TAB. 3 e o GRAF. 7 apresentam a concordância dos trabalhadores em disporem de instrumentos ou métodos formais para compartilhar o conhecimento, nas empresas em que atuam.

TABELA 3
Dispõe de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento

	Sim	Não	Total
--	-----	-----	-------

Total	44 (63,8%)	25 (36,2%)	69 (100%)
--------------	------------	------------	-----------

Fonte: Dados da pesquisa.

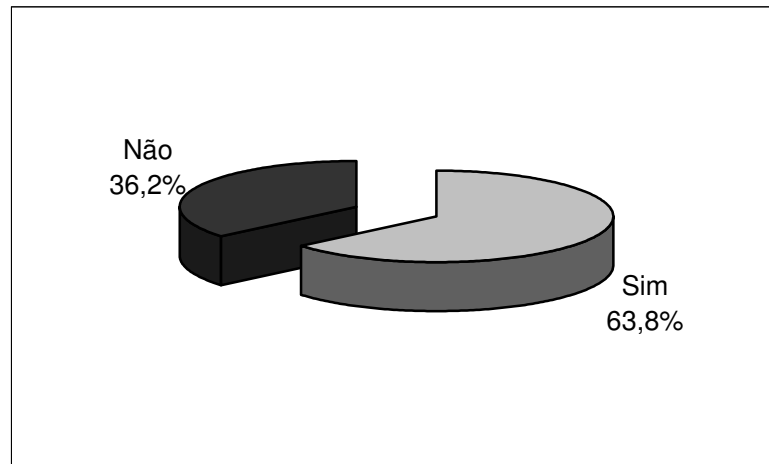


GRÁFICO 7 - Dispõe de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que a maioria dos trabalhadores afirma que as empresas dispõem de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento.

6.3 Participação em atividades de gerenciamento de riscos em projetos

A TAB. 4 e o GRAF. 8 apresentam a concordância dos trabalhadores quanto a sua participação em alguma atividade de gerenciamento de riscos em projetos.

TABELA 4
Participação em alguma atividade de gerenciamento de risco

	Sim	Não	Total
Total	45 (65,2%)	24 (34,8%)	69 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa.

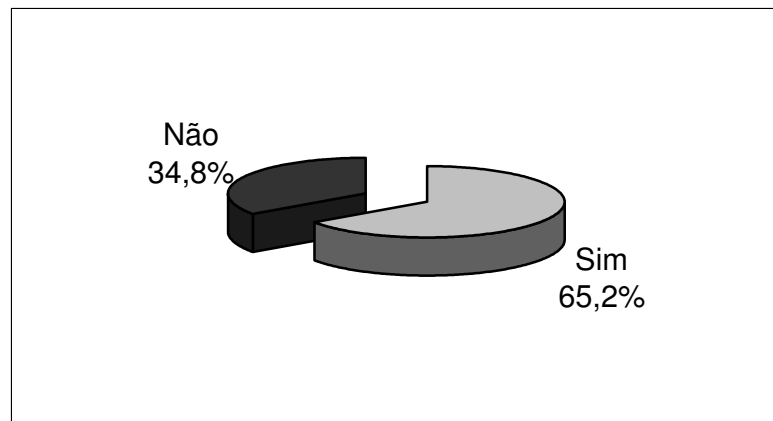


GRÁFICO 8 - Participação em alguma atividade de gerenciamento de risco
Fonte: Dados da pesquisa.

No geral, a maioria dos trabalhadores afirma que participa de alguma atividade de gerenciamento de risco, seja no planejamento do gerenciamento, seja na identificação, na análise, no planejamento de respostas, no monitoramento e no controle ou na comunicação.

6.4 Relação entre variáveis categóricas

6.4.1 Participação em atividades de gerenciamento de risco e Cargo

A TAB. 5 apresenta a relação entre o cargo ocupado pelo respondente e o fato de ele participar ou não de atividades de gerenciamento de riscos. No entanto, essa associação não pode ser amplamente confirmada por meio do teste Qui-Quadrado pelo fato de essa tabela possuir uma célula com valor igual a zero.

TABELA 5
Cargo x Participação em atividades de gerenciamento de riscos

Participa de atividades de gerenciamento de riscos	Cargo			
	Gerência/ coordenação/ liderança	Analista	Técnico	Total
Sim	12	26	7	45
Não	0	19	5	24
Total	12	45	12	69

Fonte: Dados da pesquisa.

Entretanto foi possível verificar que quando o cargo é gerência, coordenação ou liderança parece existir uma tendência em participar de tais atividades, já para os outros cargos o mesmo não ocorre. Observa-se também que todos os trabalhadores cujos cargos não são de gerência, coordenação ou liderança, se distribuem de forma quase equivalente entre os que participam e os que não participam.

6.4.2 Incentivo a compartilhar conhecimento e Cargo

A TAB. 6 apresenta a relação da variável cargo com o fato de ser incentivado ou não pela empresa a compartilhar o conhecimento. No entanto, essa associação não pode ser amplamente verificada por meio do teste Qui-Quadrado pelo fato de esta tabela possuir uma célula com valor zero.

TABELA 6
Incentivo a compartilhar conhecimento x Cargo

Incentivado a compartilhar conhecimento	Cargo			
	Gerência/ coordenação/ liderança	Analista	Técnico	Total
Sim	12	32	7	51
Não	0	13	5	18
Total	12	45	12	69

Fonte: Dados da pesquisa.

Entretanto, observa-se que todos os trabalhadores cujos cargos são de gerência, coordenação ou liderança são incentivados pela empresa a compartilhar o que sabem; entre os analistas, grande parte é incentivada a compartilhar; já os técnicos se distribuem similarmente entre os que participam e os que não participam. Portanto, para os cargos de gerência, coordenação ou liderança e analista parece existir uma tendência em ser incentivado a compartilhar, já para os outros cargos o mesmo não ocorre.

6.4.3 Dispõe de instrumentos e Participa de atividades

A TAB. 7 apresenta a relação entre o fato de dispor de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento com a questão referente a participação ou não em atividades de gerenciamento de risco.

TABELA 7
Dispõe de instrumentos x Participa de atividades

Dispõe de instrumentos	Participa de alguma atividade		
	Sim	Não	Total
Sim	30	14	44
Não	15	10	25
Total	45	24	69

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que, do grupo que participa de alguma atividade, a maioria (30) dispõe de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento, sendo que o mesmo ocorre para o grupo que não participa de atividades. Portanto, não há evidências de alguma tendência nesse aspecto. A realização do teste Qui-Quadrado foi possível, pois as condições exigidas foram verificadas e o p-valor do teste de 49,3% (0,493), que é superior ao nível de significância de 5%, confirma a ausência de associação entre as variáveis.

6.4.4 Incentivado a compartilhar e Participa de atividade

A TAB. 8 apresenta a relação entre a participação ou não em alguma atividade gerenciamento de risco e a questão referente a ser incentivado ou não a compartilhar o que sabe.

TABELA 8
Incentivado a compartilhar x Participa de atividade

Incentivado a compartilhar	Participa de alguma atividade		
	Sim	Não	Total
Sim	34	17	51
Não	11	7	18
Total	45	24	69

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que, do grupo que participa de alguma atividade, a maioria (34) dispõe de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento, sendo que o mesmo ocorre para o grupo que não participa de alguma atividade. Portanto, não há evidências de alguma tendência nesse aspecto. O p-valor do teste Qui-Quadrado indica a ausência de associação entre essas variáveis, pois o p-valor do teste foi de 67,0% (0,670) que é superior ao nível de significância de 5%.

6.5 Consistência das dimensões instrumentos e aspectos facilitadores

As 46 assertivas do questionário (Apêndice A) são divididas em duas dimensões: instrumentos e aspectos facilitadores, sendo que cada dimensão é subdividida em fatores, conforme a TAB. 9.

TABELA 9
Divisão das assertivas nos fatores instrumento e aspecto facilitador

Instrumento	Assertivas
Narrativas e histórias orais	1, 7, 13, 19, 25, 31
Cenários, simulações e protótipos	2, 8, 14, 20, 26, 32
Repositórios do conhecimento	3, 9, 15, 21, 27, 33
Comunidades de prática	4, 10, 16, 22, 28, 34
Banco de competências	5, 11, 17, 23, 29, 35
Equipes multidisciplinares	6, 12, 18, 24, 30, 36
Aspecto facilitador	Assertivas
Reconhecimento	37 e 42
Consciência da utilidade do conhecimento	38 e 43
Reciprocidade	39 e 44
Confiança	40 e 45
Relevância	41 e 46

Fonte: Autor.

As TAB. 10 e 11 apresentam os valores de Alpha do Cronbach para os fatores que representam os instrumentos (TAB. 10) e os aspectos facilitadores (TAB. 11). Para cada fator foram obtidos os Alphas considerando a amostra como um todo.

TABELA 10
Alphas de Cronbach para os instrumentos

Instrumento	n° de itens	Alpha
Narrativas e histórias orais	6	<u>0,589</u>
Cenários, simulações e protótipos	6	0,669
Repositórios do conhecimento	6	0,813
Comunidades de prática	6	0,770
Banco de competências	6	0,749
Equipes Multidisciplinares	6	<u>0,392</u>

Fonte: Dados da pesquisa.

Verificou-se boa consistência interna para quase todos os instrumentos (alphas > 0,60). As exceções foram os instrumentos “Narrativas e histórias orais”, cujo Alpha obteve um valor inferior, mas próximo de 0,60, e “Equipe multidisciplinares” em que o Alpha foi muito

inferior a 0,60. Sendo assim, por ter apresentado um alpha muito próximo de 0,60, decidiu-se manter o fator “Narrativas e histórias orais” nas análises dos resultados. Já o fator “Equipes multidisciplinares” não será analisado de uma forma geral (formado pelo agrupamento das assertivas) por não ter apresentado boa consistência interna. Todos os instrumentos que apresentaram boa consistência indicam que as assertivas referentes a eles podem ser agrupadas, sendo capazes de responder se determinado instrumento contribui ou não para o compartilhamento do conhecimento em gerenciamento de riscos.

Já em relação aos aspectos facilitadores, não foi observada boa consistência interna para nenhum dos fatores. Todos os Alphas foram inferiores a 0,60, o que significa não ser possível agrupar as assertivas, necessitando analisá-las individualmente.

TABELA 11
Alphas de Cronbach para os aspectos facilitadores

Aspecto facilitador	n° de itens	Geral
Reconhecimento	2	0,302
Consciência da utilidade do conhecimento	2	0,356
Reciprocidade	2	0,494
Confiança	2	0,130
Relevância	2	0,476

Fonte: Dados da pesquisa.

Portanto, as assertivas referentes aos aspectos facilitadores não podem ser agrupadas de forma a serem capazes de responder se determinado aspecto facilitador contribui ou não para o compartilhamento do conhecimento em gerenciamento de riscos.

6.6 Instrumentos de compartilhamento no gerenciamento de riscos em projetos

A fim de verificar a concordância dos respondentes com a contribuição dos instrumentos de compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos,

cada fator foi constituído pela média aritmética dos escores (notas) atribuídos pelos respondentes para cada assertiva.

Os escores variaram de 1 a 5, sendo que o escore 1 representa o maior grau de discordância com a assertiva, o escore 3 indica indiferença e o escore 5 representa o maior grau de concordância.

A TAB. 12 apresenta as estatísticas descritivas (mínimo, máximo, média, desvio padrão e limites inferior e superior do intervalo de confiança para a média) para os instrumentos, considerando os trabalhadores como um todo. Quanto maior a média dos escores, mais importante é o fator para o respondente.

TABELA 12
Estatísticas descritivas do fator instrumentos

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	LI	LS
Repositórios	1,67	4,83	3,70	0,87	3,49	3,90
Narrativas	2,50	5,00	3,63	0,60	3,48	3,77
Cenários	1,50	4,67	3,42	0,74	3,25	3,60
Competências	1,17	4,50	3,24	0,86	3,03	3,44
Comunidades	1,00	4,83	<u>3,08</u>	0,84	2,88	3,28

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que o principal instrumento identificado pelos respondentes (maior média) foi “Repositórios do conhecimento” (normalmente tratam do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos) e o menos importante (menor média) foi “Comunidades de prática” (as comunidades de prática surgem por consenso próprio, quando várias pessoas vêm-se atraídas por uma força social e profissional que as impele a cooperarem).

Observa-se também que, pelos valores das médias de cada instrumento, os respondentes concordam que todos os instrumentos analisados contribuem para o compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos.

Por meio do GRAF. 9, verifica-se que a ordem de importância, de forma decrescente dos instrumentos no geral é: “Repositórios do conhecimento”, “Narrativas e histórias orais”, “Cenários, simulações e protótipos”, “Banco de competências” e “Comunidades de prática”.

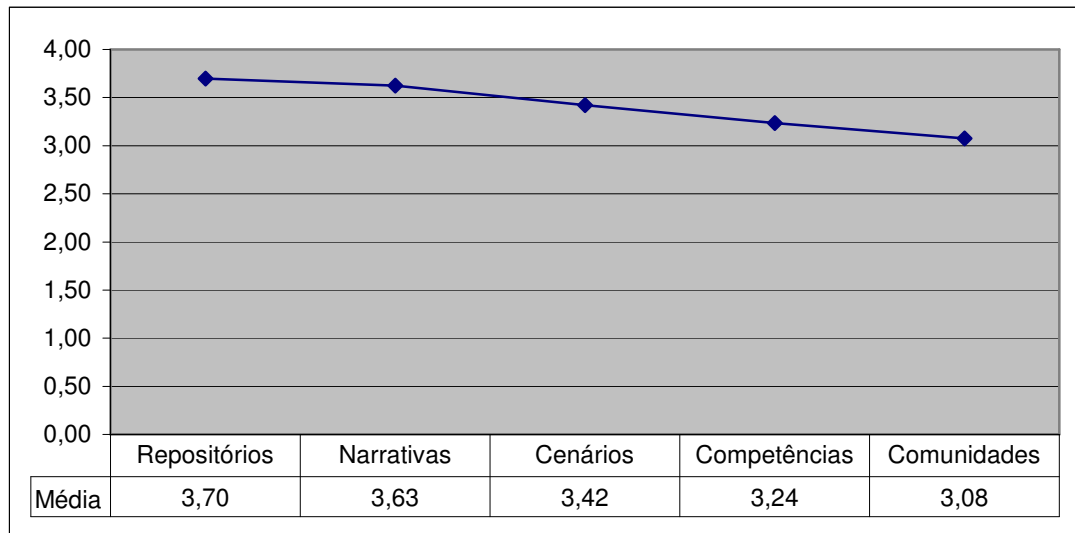


GRÁFICO 9 - Médias dos fatores instrumentos

Fonte: Dados da pesquisa.

6.7 Instrumentos de compartilhamento nas atividades de gerenciamento de riscos em projetos.

As assertivas de 1 a 36, que estão relacionadas com os instrumentos, também fazem referência às atividades do gerenciamento de riscos em projetos (Apêndice B) que são: planejamento do gerenciamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle e comunicação.

Para a identificação de quais assertivas relacionadas aos instrumentos são as que mais contribuem para o gerenciamento de riscos em projetos, obtiveram-se as frequências dos escores para cada assertiva, sendo que as assertivas em que os respondentes apresentaram maior concordância (Concordo Parcialmente ou Concordo Totalmente) são consideradas as mais importantes, ou seja, são as que mais contribuem.

Para cada atividade do gerenciamento de risco de projeto é apresentado, a seguir, um gráfico das frequências dos escores de Discordo totalmente, Discordo parcialmente, Indiferente, Concordo parcialmente e Concordo totalmente; e uma tabela com as porcentagens de discordância (Discordo totalmente + Discordo parcialmente), Indiferença e de concordância (Concordo parcialmente + Concordo totalmente).

6.7.1 Planejamento do gerenciamento

Em relação ao planejamento do gerenciamento, o instrumento “Narrativas” seguido pelo instrumento “Repositórios” e depois pela “Competência”, constitui os itens em que os respondentes apresentaram maior concordância; e o instrumento “Equipes” foi o que apresentou maior porcentagem de discordância.

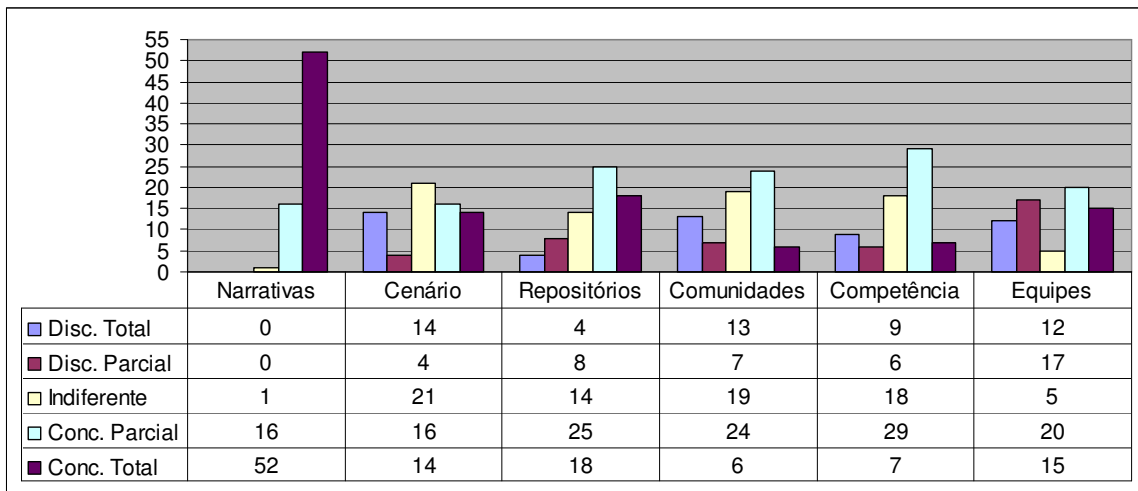


GRÁFICO 10 - Instrumentos relacionados com a atividade planejamento do gerenciamento
Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 13
Instrumentos relacionados com a atividade planejamento do gerenciamento

	Narrativas	Cenário	Repositório	Comunidade	Competência	Equipes
Discorda	0%	26%	17%	29%	22%	<u>42%</u>
Indiferente	1%	30%	20%	28%	26%	7%
Concorda	<u>99%</u>	43%	<u>62%</u>	43%	<u>52%</u>	51%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Na percepção dos respondentes, portanto, “Narrativas”, “Repositórios” e “Competência” (nessa ordem) são os instrumentos de compartilhamento de conhecimento que mais contribuem para a atividade de Planejamento do Gerenciamento de risco. (TAB. 13 e GRAF. 10). Vale destacar que os respondentes são quase unânimes em concordar que o instrumento “Narrativas” contribui para o planejamento do gerenciamento de riscos em projetos. Por meio dos percentuais de concordância evidencia-se que essa atividade é praticada pelos respondentes.

6.7.2 Identificação

Em relação à atividade de identificação, todos os instrumentos apresentaram proporções de concordância maiores que de discordância, sendo a ordem de importância dos instrumentos de compartilhamento de conhecimento: “Narrativas”, “Cenários”, “Repositórios”, “Comunidade”, “Competência” e “Equipes”. (TAB. 14 e GRAF. 11)

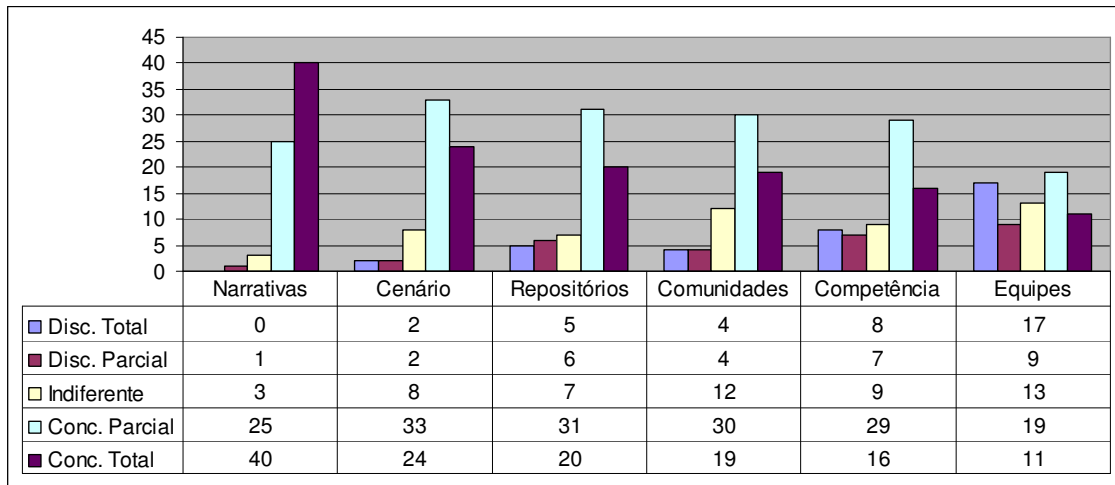


GRÁFICO 11 - Instrumentos relacionados com a atividade identificação

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA 14

Instrumentos relacionados com a atividade identificação

	Narrativas	Cenário	Repositório	Comunidade	Competência	Equipes
Discorda	1%	6%	16%	12%	22%	38%
Indiferente	4%	12%	10%	17%	13%	19%
Concorda	94%	83%	74%	71%	65%	43%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Portanto, por meio dos dados apresentados, verifica-se que todos os instrumentos contribuem para a atividade de identificação de riscos em projetos, sendo “Narrativas” e “Cenários” os que mais contribuem. Vale destacar que os respondentes são quase unânimes em concordar que o instrumento “Narrativas” contribui para a identificação de riscos em projetos. Pelos percentuais de concordância, evidencia-se que essa atividade é praticada pelos respondentes.

6.7.3 Análise

Referente à atividade de análise, o instrumento “Repositórios”, seguido por “Equipes”, é o que mais contribui nessa atividade (maiores porcentagens de concordância) e

“Narrativas” e “Comunidades” são os que menos contribuem (maiores porcentagens de discordância). (TAB. 15 e GRAF. 12)

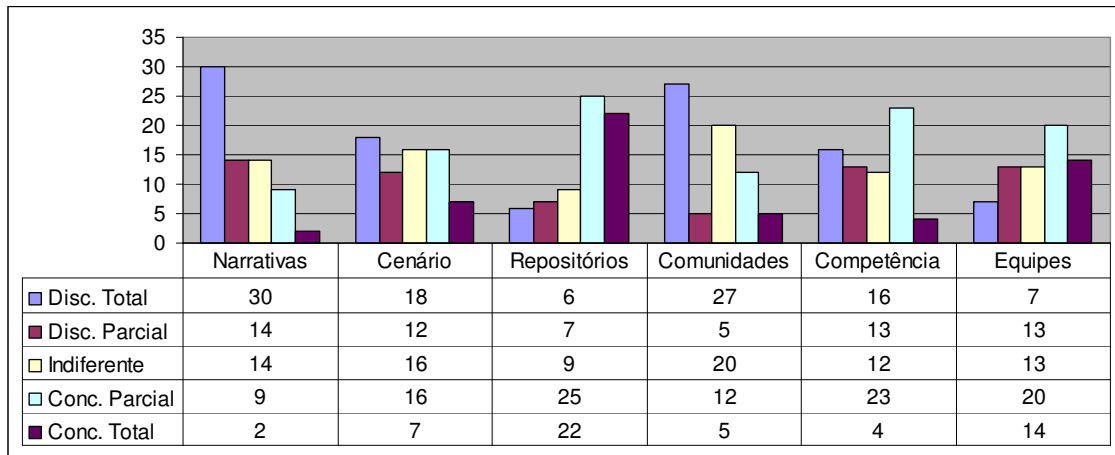


GRÁFICO 12 - Instrumentos relacionados com a atividade análise

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 15

Instrumentos relacionados com a atividade análise

	Narrativas	Cenário	Repositório	Comunidade	Competência	Equipes
Discorda	64%	43%	19%	46%	43%	30%
Indiferente	20%	23%	13%	29%	18%	19%
Concorda	16%	33%	68%	25%	40%	51%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio da TAB. 15, observa-se o baixo percentual de concordância dos respondentes em relação à contribuição dos instrumentos “Repositórios” e “Equipes” para o compartilhamento do conhecimento para a análise de riscos em projetos. Verifica-se também que a minoria dos instrumentos (2 dos 6) contribui para a atividade de análise de riscos em projetos. Pelos percentuais de concordância, evidencia-se que essa atividade é praticada pelos respondentes.

6.7.4 Planejamento de respostas

Quanto à atividade de planejamento das respostas, os instrumentos que mais contribuem são: “Cenários”, “Repositórios”, “Comunidade” e “Competência” (maiores concordâncias). (TAB.16 e GRAF. 13)

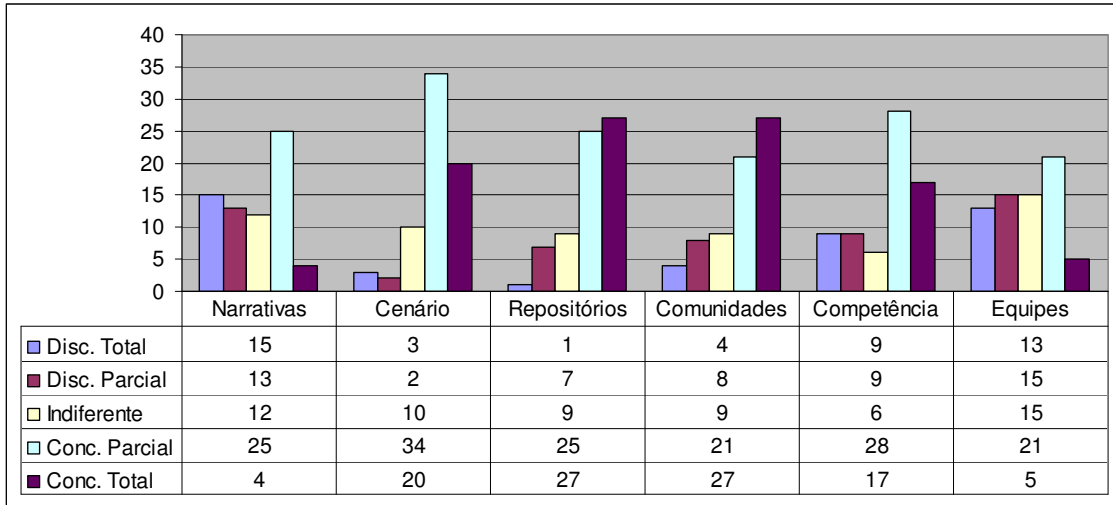


GRÁFICO 13 - Instrumentos relacionados com a atividade planejamento de resposta
Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 16
Instrumentos relacionados com a atividade planejamento de resposta

	Narrativas	Cenário	Repositório	Comunidade	Competência	Equipes
Discorda	41%	7%	12%	17%	26%	40%
Indiferente	17%	14%	13%	13%	9%	22%
Concorda	42%	78%	75%	70%	65%	38%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela mostra que a maioria dos instrumentos de compartilhamento do conhecimento (4 de 6) contribui para a atividade de planejamento de resposta a riscos em projetos. Pelos percentuais de concordância, evidencia-se que essa atividade é praticada pelos respondentes.

6.7.5 Monitoramento e controle

Os instrumentos que mais contribuem para a atividade de monitoramento e controle de risco são, em primeiro lugar, as “Equipes”, seguidas pelas “Narrativas” e pelos “Repositórios” (maiores concordâncias). (TAB. 17 e GRAF. 14)

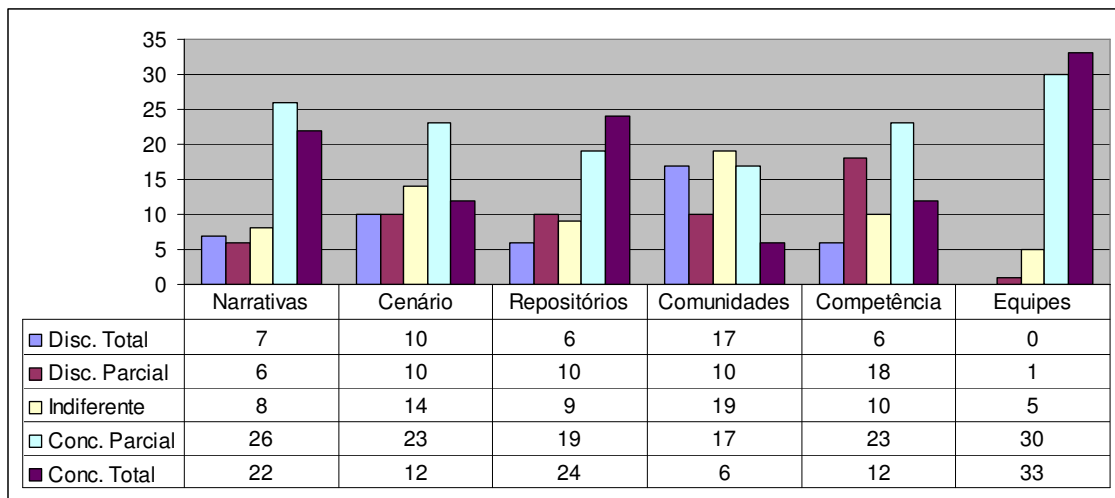


GRÁFICO 14 - Instrumentos relacionados com a atividade monitoramento e controle
Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 17

Instrumentos relacionados com a atividade monitoramento e controle

	Narrativas	Cenário	Repositório	Comunidade	Competência	Equipes
Discorda	19%	29%	24%	39%	35%	1%
Indiferente	12%	20%	13%	28%	14%	7%
Concorda	<u>70%</u>	51%	<u>63%</u>	33%	51%	<u>91%</u>
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Vale destacar que grande parte dos respondentes concorda que o instrumento “Equipes” contribui para o monitoramento e controle de riscos em projetos e metade (3 de 6) dos instrumentos de compartilhamento do conhecimento contribui para a atividade Monitoramento e

Controle de riscos em projetos. Pelos percentuais de concordância, evidencia-se que essa atividade é praticada pelos respondentes.

6.7.6 Comunicação

Os instrumentos que mais contribuem para a atividade de comunicação do gerenciamento de riscos são as “Narrativas” (maior porcentagem de concordância) e as que menos contribuem são as “Equipes” (maior porcentagem de discordância). (TAB. 18 e GRAF. 15)

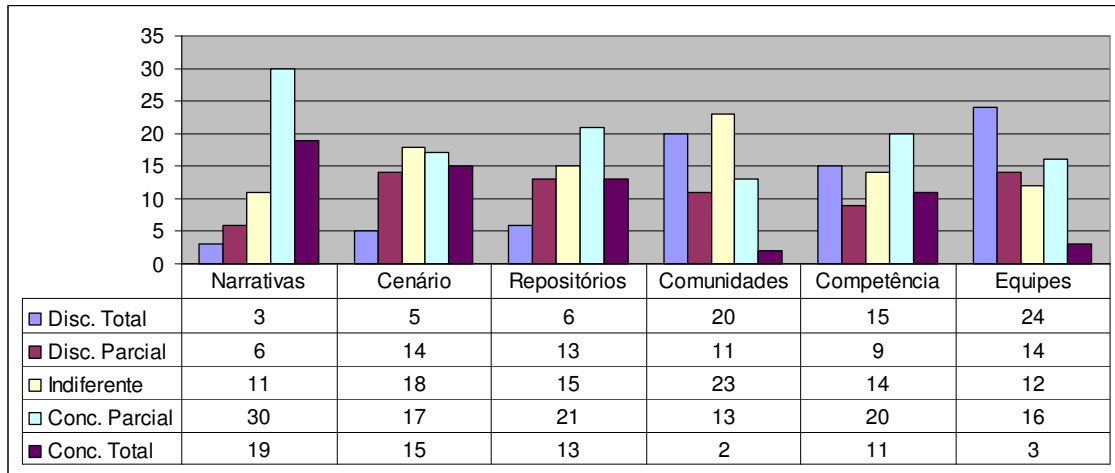


GRÁFICO 15 - Instrumentos relacionados com a atividade comunicação

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 18

Instrumentos relacionados com a atividade comunicação

	Narrativas	Cenário	Repositório	Comunidade	Competência	Equipes
Discorda	13%	28%	28%	45%	35%	55%
Indiferente	16%	26%	22%	33%	20%	17%
Concorda	71%	46%	50%	22%	45%	28%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Na da TAB. 18, observa-se o baixo percentual de concordância dos respondentes em relação à contribuição dos instrumentos “Narrativas” e “Equipes” para o compartilhamento do conhecimento para a comunicação de riscos em projetos. Verifica-se também que a minoria dos

instrumentos (2 dos 6) contribui para a atividade de comunicação de riscos em projetos. Pelos percentuais de concordância, evidencia-se que essa atividade é praticada pelos respondentes.

6.7.7 Resumo

O entendimento dos respondentes, por meio dos percentuais de concordância para as assertivas de cada instrumento, indica a existência de práticas, algumas em maior e outras em menor grau, de todas as atividades de gerenciamento de riscos que foram levantadas.

O QUADRO 4 apresenta um resumo das tabelas elaboradas para cada atividade de gerenciamento de riscos em projetos. Nela é apresentada uma ordenação, da mais importante para a menos, que foi realizada a partir das porcentagens de concordância, sendo que, nos casos em que dois ou mais instrumentos apresentaram proporções iguais, classificou-se em primeiro lugar a que teve menor porcentagem de discordância.

QUADRO 4

Ordenação dos principais instrumentos que contribuem para cada atividade do gerenciamento de riscos

Instrumentos	Atividades do Gerenciamento de Risco					
	Planejamento do gerenciamento	Identificação	Análise	Planejamento de respostas	Monitoramento e controle	Comunicação
Narrativas	1º	1º	6º	5º	2º	1º
Repositórios	2º	3º	1º	2º	3º	2º
Cenários	5º	2º	4º	1º	4º	3º
Equipes	4º	6º	2º	6º	1º	5º
Comunidades	6º	4º	5º	3º	6º	6º
Competências	3º	5º	3º	4º	5º	4º

Fonte: Dados da pesquisa.

Com esses resultados, é possível verificar com maior profundidade quais instrumentos mais contribuem para cada atividade de gerenciamento de riscos em projetos. Observa-se, assim, que os instrumentos “Narrativas” e “Repositórios” apresentam-se importantes para quatro das seis atividades, ocupando o primeiro ou segundos lugar nessas atividades.

6.8 Aspectos facilitadores no gerenciamento de riscos

Como foi verificado na TAB. 11, nenhum dos aspectos facilitadores apresentou boa consistência interna, de acordo com os valores de Alpha de Cronbach. Sendo assim, para avaliar esses aspectos, as assertivas dessa dimensão foram analisadas isoladamente, ou seja, as assertivas não foram agrupadas.

O Apêndice C apresenta quais assertivas correspondem a cada tipo de aspecto facilitador e a forma como cada uma dessas assertivas será tratada de agora em diante no texto.

Para a verificação de quais aspectos facilitadores são considerados os mais importantes na contribuição ao gerenciamento de riscos, para os trabalhadores das empresas em estudo, foi elaborada a tabela a seguir que apresenta os escores médios que os respondentes atribuíram para cada assertiva. Os maiores escores médios indicam as maiores concordâncias, conseqüentemente maior importância da assertiva.

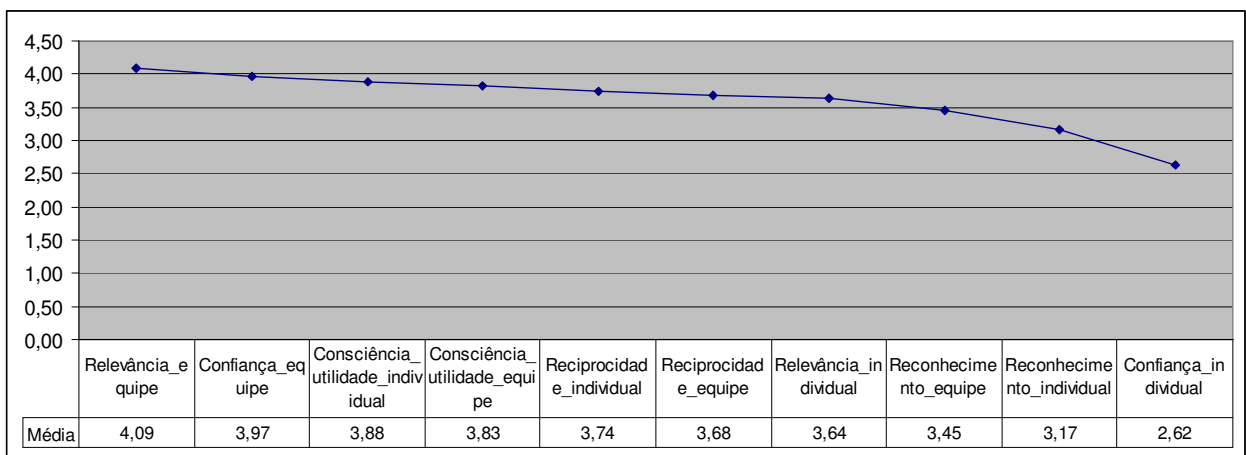


GRÁFICO 16 - Importância dos aspectos facilitadores para o gerenciamento de riscos

Fonte: Dados da pesquisa.

É possível observar, por meio do GRAF. 16, que os facilitadores “Relevância_equipe”, “Confiança_equipe”, “Consciência_utilidade_individual” (maiores escores

médios) são percebidos como os que mais contribuem para o gerenciamento de riscos. Já o aspecto facilitador “Confiança_individual” foi considerado o de menor importância (menor escore médio) para o gerenciamento de riscos.

6.9 Entrevista

Entrevistas foram realizadas com 5 membros de equipes de projetos de software, sendo 3 gerentes de projeto e 2 analistas de sistemas, com o intuito de elucidar ou confirmar os resultados encontrados no questionário. Foram obtidos resultados por meio da análise das respostas às questões da entrevista, apresentadas aqui de acordo com a ordem de cada questão no roteiro de entrevista.

6.9.1 Programa formal de Gestão do Conhecimento

Com o intuito de verificar a percepção dos entrevistados sobre a existência de um programa formal de Gestão de Conhecimento nas empresas em que trabalham, estes foram solicitados a explicar alguns aspectos desse programa, caso ele existisse. Assim, algumas importantes colocações foram verificadas:

ENT1: não soube responder.

ENT2: não confirmou ou não soube responder.

ENT3: “Está muito “tímido” [...]”.

ENT4: “Não conheço os aspectos do programa por falta de divulgação [...]”.

ENT5: “Existe um programa formal, mas com distância entre a existência e ações que o institucionalizem, sendo um ponto fraco da empresa [...]”.

Estas colocações apontam para a inexistência de um programa formal e estruturado nas empresas para a gestão do conhecimento ou a efetiva aplicação de um programa, quando existente.

6.9.2 Práticas de compartilhamento de conhecimento

Quando questionados sobre quais são as práticas de compartilhamento de conhecimento no âmbito de sua empresa e/ou sua equipe de projetos, todos os entrevistados citaram espontaneamente várias práticas. As práticas citadas foram agrupadas e a quantidade de citações, totalizada (QUADRO 5).

QUADRO 5
Citações de práticas de compartilhamento do conhecimento

Práticas	Citações
Treinamentos	4
Reuniões	3
Redundância de conhecimento	3
Boca-a-boca	2
Documentação	2
Palestras	1
Ensino a distância	1
Lições aprendidas	1
Base de métricas por projetos	1
Repositório de riscos	1
Wiki (Wikipédia) da empresa	1
Contato com outras equipes	1
Grupos de assuntos específicos	1
Sistema Intranet de competências	1
Listas de discussão	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Pela quantidade de citações, observa-se que “Treinamentos”, “Reuniões” e “Redundância de conhecimento” foram os mais citados, de um total de 15 práticas.

6.9.3 Método de gerenciamento dos riscos estruturado e sustentado por políticas

Como foi apurado com todos os entrevistados, há evidências da existência de um método de gerenciamento de riscos estruturado e sustentado por políticas, procedimentos e formas padronizadas na empresa em que trabalham.

Os entrevistados, quando perguntados sobre como é o método de gerenciamento de riscos em projetos nas empresas, responderam apontando, no geral, para as atividades de identificação, análise, resposta e monitoramento e controle. As atividades de planejamento do gerenciamento e comunicação não foram evidenciadas:

ENT1: “Há processos definidos para: identificação, análise, resposta e monitoramento”.

ENT2: “Ocorrem entrevistas para determinar/identificar riscos (gerente com equipe), listas de riscos com pesos para determinar impactos, prioridades, análise através da planilha de riscos [...]”.

ENT3: “[...] Método padronizado, [...] usado em qualquer etapa do projeto, identifica riscos de infra-estrutura e software para a empresa [...] lista de riscos, identificando riscos do projeto [...] usa-se *brainstorming* para identificar categorias dos riscos e fatores de risco, e se faz análises para classificar riscos, dizendo qual ação será usada (mitigar ou contingenciar)”.

ENT4: “Levantamento e acompanhamento dos riscos seguindo o processo de desenvolvimento da empresa [...]. O acompanhamento é bem documentado através de registros formais com as partes afetadas pelos riscos”.

ENT5: “Para risco do projeto no plano do projeto são identificados os riscos [...] é feita análise dos riscos/indicadores, definição de probabilidade e gravidade (definindo importância) [...] são então definidas ações para mitigar e contingenciar [...] durante o projeto novos riscos são documentados”.

Entretanto, como apurado pelo questionário, é possível inferir que todas as atividades de gerenciamento de riscos em projetos são de conhecimento dos membros da equipe, não ficando evidente a prática de todas.

6.9.4 Práticas para compartilhar conhecimento sobre gerenciamento de riscos

Os entrevistados, quando solicitados, citaram várias práticas que são utilizadas para compartilhar conhecimento sobre gerenciamento de riscos em projetos. As práticas citadas foram agrupadas e a quantidade de citações, totalizada (QUADRO 6).

QUADRO 6
Citações de práticas de compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos

Práticas	Citações
Repositório de documentos sobre riscos do projeto	3
Reuniões com equipe	3
Treinamento	2
Wiki (Wikipédia) da empresa	2
Lições aprendidas sobre riscos	2
E-mail	1
Acompanhamento das ações de riscos do projeto	1
Metodologia do processo de desenvolvimento	1
Boca-a-boca	1
Reuniões com grupos de assuntos Gerência Riscos	1
Listas de discussão	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pela quantidade de citações, observa-se que “Repositório de documentos sobre riscos do projeto” e “Reuniões com equipe” foram os mais citados, de um total de 11 práticas.

6.9.5 Aspectos que motivam ou facilitam o compartilhamento do conhecimento sobre gerenciamento de riscos

A seguir, algumas importantes declarações dos entrevistados sobre alguns aspectos que, na percepção deles, motivam ou facilitam o compartilhamento do conhecimento sobre gerenciamento de riscos em projetos:

ENT1: "Uma cultura forte de aprendizado, [...] consciência de que há retorno [...], abertura da gerência para realizar novas coisas [...] incentivo a participar nos processos da empresa".

ENT2: "[...] através de elogios, relacionamentos que facilitam o compartilhamento [...] um papel forte do gerente que gera uma equipe bem alinhada e estruturada".

ENT4: "O líder do projeto busca insumos levantando isto com a equipe e, como o líder do projeto tem interesse (nisso), a comunicação é tranqüila [...]. As pessoas não têm medo de expor opiniões".

ENT5: "[...] acho que são fatores que motivam: a busca do crescimento profissional, conhecimento, a busca de sucesso no projeto, a empresa tem uma diretriz de gestão/documentação do conhecimento leva as pessoas a gerar/manter essa documentação [...] identificar o benefício que foi tido com projetos anteriores [...]. São fatores que facilitam: vontade de algumas pessoas em participar pela busca do sucesso do projeto [...] ter um processo de desenvolvimento documentado, padronizado, facilita e norteia o trabalho".

As respostas dos entrevistados sustentam a idéia de uma forte evidência empírica das ligações entre os aspectos facilitadores do compartilhamento do conhecimento e o gerenciamento de riscos em projetos

6.9.6 Conhecimento compartilhado contribui para gerenciar os riscos em projetos

Os entrevistados foram estimulados a opinar em relação à questão: quando o conhecimento é compartilhado, isso contribui para gerenciar os riscos em projetos? Várias repostas foram obtidas:

ENT1: "Com certeza e a melhor maneira de minimizar riscos é conhecê-los [...] estimulador de riscos é a falta do conhecimento [...] a falta de conhecimento contribui para a não-identificação de riscos [...] um tratamento eficaz ao risco passa por conversar com as pessoas, lições aprendidas, reuniões de acompanhamento para monitoramento [...] bases históricas de projeto [...]".

ENT2: "Claro. Nem todo mundo tem conhecimento do todo, vendo um lado não pensado, identificando riscos [...]. Um perfil diferente para a análise, talvez gerentes com mais experiência [...], especialistas com conhecimento (consultas a eles) para análise e respostas, [...] monitoramento: *feedback* (boca-a-boca), descobrir novos riscos através da vivência das pessoas nos projetos [...] tudo isso contribui para o gerenciamento de riscos".

ENT3: “Sim, contribui. Mas isso considerando todo conhecimento (geral) não somente técnico para regulamentar os riscos, facilitar a identificação e tratamento na empresa [...]”.

ENT4: “Contribui para levantamento de riscos, pois está agregando outras perspectivas, cobrindo cenários. [...] penso que compartilhar conhecimento no acompanhamento seria melhor para o processo de gerência de riscos. [...] percebo que o compartilhamento do conhecimento é mais útil no início que durante o projeto [...] uma comunicação do gerenciamento de riscos para que a equipe envolvida esteja ciente dos riscos que possam ocorrer [...]”.

ENT5: “Com certeza. Não vejo uma gerência de riscos individualizada, ‘isso é tiro no pé’. Não há como fazer uma gerência de riscos sem envolver a equipe [...] as ações do projeto e o gerenciamento de riscos não são feitas por uma única pessoa. A contribuição acontece [...] com as lições aprendidas que são compartilhadas e que servem como referência para novos projetos [...] estando uma coisa totalmente ligada a outra [...] sem documentação (dos riscos), a chance de ter problemas é grande”.

Como verificado, todos os entrevistados concordaram e citaram processos ou instrumentos para que o compartilhamento do conhecimento contribua para o gerenciamento de riscos nos projetos em que atuam.

7 Discussão dos resultados

A afirmação de Cooper (2003) de que uma das ferramentas mais poderosas no gerenciamento de riscos ao projeto é o conhecimento, em conjunto com o exposto por alguns autores, entre eles, Pretorius e Steyn (2005), Cai *et al.* (2004), Muñoz-Seca e Rivelora (2004), que citam em seus trabalhos o compartilhamento do conhecimento como forte contribuinte para o gerenciamento de riscos em projetos, foi decisiva para a definição do tema deste estudo. Por meio desta pesquisa, buscou-se analisar como o compartilhamento do conhecimento contribui para o gerenciamento de riscos em projetos. A ausência de pesquisas anteriores que ligassem estes dois temas levou à elaboração de um meio que permitisse atingir o objetivo desta investigação. Para tanto, foram elaborados instrumentos de coleta de dados baseados em instrumentos utilizados para compartilhar o conhecimento, tendo como referências Terra (2005), Nonaka e Takeuchi (1997), Probst *et al.* (2000), Bukowitz e Williams (2002), Davenport e Prusak (1998) e, principalmente, Gattoni (2004). A elaboração dos instrumentos de coleta de dados também se baseou nos aspectos do comportamento do indivíduo ligados à sua disposição em compartilhar conhecimento, influenciado não só pelas suas características e valores pessoais, mas também moldado pelos valores do grupo, tendo como referências Von Krogh *et al.* (2001), Bukowitz e Williams (2002), Bukowitz e Williams (2002), Davenport e Prusak (1998) e, principalmente, Leonardi (2005).

Conforme mencionado anteriormente, o questionário desta pesquisa foi enviado a 90 membros de equipes de projeto, sendo estes trabalhadores de empresas ligadas à indústria de software, com o retorno de 69 questionários válidos, perfazendo uma taxa de retorno de mais de 76%. Além disso, houve uma entrevista realizada com 5 membros de equipes de projetos de software, sendo 3 gerentes de projeto e 2 analistas.

Por meio do questionário, foi apurado grande domínio de trabalhadores masculinos na indústria de software, na amostra pesquisada (81,2%). Pouco mais da metade (50,7%) dos trabalhadores possui idade de 25 a 35 anos. A maioria dos respondentes concluiu uma especialização (39,1%) ou o 3º grau (42,0%), demonstrando que grande parte dos trabalhadores da indústria de software possui alta qualificação. A maior proporção dos trabalhadores está na empresa entre 1 e 3 anos (63,8%) e, referente ao cargo ocupado, a maioria dos trabalhadores são analistas (65,2%).

A maioria dos trabalhadores (73,9%) afirma que são formalmente incentivados pelas empresas a compartilhar o que eles sabem. Entretanto, conforme apurado na entrevista, foi demonstrada a inexistência de um programa formal e estruturado nas empresas para a gestão do conhecimento ou efetiva aplicação deste a todos os trabalhadores. Portanto, o conhecimento é compartilhado na empresa apesar da inexistência de uma gestão do conhecimento formal, estruturada e aplicada por todos os trabalhadores.

Os respondentes do questionário afirmam também que as empresas dispõem de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento (63,8%). Foi possível verificar, pela entrevista, a citação espontânea de várias práticas de compartilhamento do conhecimento. Como citado por Gattoni (2004), a maior parte destas práticas enquadra-se, de uma forma ou de outra, em pelo menos uma das categorias referentes aos instrumentos, quando não de várias delas. Assim, houve uma tentativa de agrupamento dessas práticas, mapeado-as para apenas um instrumento de compartilhamento do conhecimento, como apresentado no QUADRO 7.

QUADRO 7
Citações de instrumentos de compartilhamento do conhecimento

Práticas	Citações	Instrumentos	Citações
Treinamentos	4	Narrativas e histórias orais	14
Reuniões	3		
Redundância de conhecimento	3		
Boca-a-boca	2		
Palestras	1		
Ensino a distância	1		
Documentação	2	Repositórios do conhecimento	6
Lições aprendidas	1		
Base de métricas por projetos	1		
Repositório de riscos	1		
Wiki (Wikipédia) da empresa	1		
Contato com outras equipes	1	Equipes multidisciplinares	2
Grupos de assuntos específicos	1		
Sistema Intranet de Competências	1	Bancos de competências	1
Listas de discussão	1	Comunidades de prática	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Portanto, verifica-se que, para os entrevistados, os instrumentos mais importantes são as “Narrativas e histórias orais” seguidos de “Repositórios do conhecimento”.

No geral, a maioria dos trabalhadores (65,2%) afirma que participa de alguma atividade de gerenciamento de risco. Corroboradas também por todos os entrevistados, há evidências da existência de um método de gerenciamento de riscos estruturado e sustentado por políticas, procedimentos e formas padronizadas na empresa em que trabalham. Os entrevistados apontaram, no geral, para as atividades de identificação, análise, resposta e monitoramento, não ficando evidenciada a atividade de comunicação.

Observou-se que quando o cargo é gerência, coordenação ou liderança parece existir uma tendência em participar de atividades de gerenciamento de riscos em projetos, já para os outros cargos o mesmo não ocorre. Como os membros das equipes trabalham em empresas com nível de maturidade (CMMI ou MPS.BR) onde processos, produtos de trabalho e serviços são

gerenciados, é exigido que este cargo tenha como atividades principais, inclusas no gerenciamento do projeto, o gerenciamento de riscos.

Observou-se que, mais uma vez, todos os trabalhadores, cujos cargos são de gerência, coordenação ou liderança são incentivados pela empresa a compartilhar o que sabem.

O fato de dispor de instrumentos ou métodos formais para compartilhar conhecimento foi verificado com a questão referente à participação ou não em atividades de gerenciamento de risco. Confirmou-se a ausência de associação entre as variáveis. O mesmo ocorreu para o cruzamento da participação ou não em alguma atividade de gerenciamento de risco com a questão referente a ser incentivado ou não a compartilhar o que sabe.

Por meio dos resultados da presente pesquisa, foi possível verificar que o instrumento de compartilhamento de conhecimento que mais contribui ao gerenciamento de riscos em projetos, para os trabalhadores das empresas pesquisadas, é o “Repositórios do Conhecimento” e o que menos contribui são as “Comunidades de Práticas”, sendo que a ordem de importância, de forma decrescente, dos instrumentos é: “Repositórios do conhecimento”, “Narrativas e histórias orais”, “Cenários, simulações e protótipos”, “Banco de competências” e “Comunidades de prática”. O resultado apurado pelo questionário foi confirmado por todos os entrevistados, que, quando solicitados, citaram várias práticas que são utilizadas para compartilhar conhecimento sobre gerenciamento de riscos em projetos. Numa tentativa de agrupamento dessas práticas, foi elaborado o QUADRO 8, em que encontram-se mapeadas as práticas para apenas um instrumento de compartilhamento do conhecimento.

QUADRO 8
Citações de instrumentos de compartilhamento do conhecimento no gerenciamento de riscos em projetos

Práticas	Citações	Instrumentos	Citações
Repositório de documentos sobre riscos do projeto	3	Repositórios do conhecimento	10
Wiki (Wikipédia) da empresa	2		
E-mail	1		
Acompanhamento das ações de riscos do projeto	1		
Lições aprendidas sobre riscos	2		
Metodologia do processo de desenvolvimento	1		
Reuniões com equipe	3	Narrativas e histórias orais	6
Treinamento	2		
Boca-a-boca	1		
Reuniões com grupos de assuntos Gerência Riscos	1	Equipes multidisciplinares	1
Listas de discussão	1	Comunidades de prática	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base no QUADRO 8, observa-se que, para os entrevistados, os instrumentos mais importantes são: “Repositórios do conhecimento” e “Narrativas e histórias orais”, em conformidade com o apurado pelos respondentes do questionário.

A fim de aprofundar e explicitar a relação de contribuição entre os instrumentos de compartilhamento do conhecimento e o gerenciamento de riscos em projetos, identificou-se, pelo questionário quais instrumentos de compartilhamento do conhecimento mais contribuem para cada atividade do gerenciamento de risco. A seguir foram selecionados os dois instrumentos que mais contribuem para cada atividade:

- Planejamento do gerenciamento: “Narrativas” e “Repositórios”.
- Identificação: “Narrativas” e “Cenários”.
- Análise: “Repositórios” e “Equipes multidisciplinares”.
- Planejamento das respostas: “Cenários” e “Repositórios”.
- Monitoramento e controle: “Equipes multidisciplinares” e “Narrativas”.

- Comunicação: “Narrativas” e “Repositórios”.

Portanto, no geral, os instrumentos “Narrativas” e “Repositórios” apresentam-se bastante importantes para quatro das seis atividades, ocupando o primeiro ou segundo lugar de importância nessas atividades.

Em relação aos aspectos facilitadores de compartilhamento do conhecimento, “Relevância_equipe” (média 4,09), “Confiança_equipe” (média 3,97) e “Consciência_Utilidade_individual” (média 3,88) são percebidos como os que mais contribuem para o gerenciamento de riscos. Também na entrevista foram obtidas importantes declarações dos entrevistados que sustentam a idéia de forte evidência empírica das ligações entre os aspectos facilitadores do compartilhamento do conhecimento e o gerenciamento de riscos em projetos.

Em retrospecto às análises que foram elaboradas, alguns aspectos podem ser apresentados.

Os instrumentos de compartilhamento do conhecimento que mais contribuem para o gerenciamento de riscos em projetos, segundo a amostra estudada, são os que normalmente tratam do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos (Repositórios de Conhecimento), como descrito, sobretudo, por Terra (2005), Davenport e Prusak (1998), Gattoni (2004), Pretorius e Steyn (2005) e Cai *et al.* (2004). Além desse instrumento, também contribui aquele que faz referência às atividades de contar histórias, sobretudo por meio da vivência de profissionais mais experientes (Narrativas e histórias orais), como descrito, sobretudo por Bukowitz e Williams (2002), Davenport e Prusak (1998), Gattoni (2004), Pretorius e Steyn (2005), Probst *et al.* (2000) e Nonaka e Takeuchi (1997).

De forma mais aprofundada, verificou-se que estes instrumentos de compartilhamento do conhecimento contribuem mais fortemente para quatro (Planejamento do

gerenciamento, identificação, análise e comunicação) das seis atividades de gerenciamento de riscos em projetos, segundo a amostra estudada.

Os membros de equipes de projeto de software são incentivados a compartilhar conhecimento nas empresas em que atuam. Esse fato é observado quando verificado que os principais aspectos facilitadores de compartilhamento do conhecimento, segundo a amostra estudada, são percebidos como contribuintes ao gerenciamento de riscos em projetos, principalmente aqueles em que há ganhos relevantes para a equipe ao se compartilhar conhecimento (Relevância_equipe), bem como a certeza de que o compartilhamento de conhecimento não trará danos para a equipe (Confiança_equipe) e a consciência de que o conhecimento pode ter utilidade para outras pessoas (Consciência_Utilidade_individual). Autores como Von Krogh *et al.* (2001), Leonardi (2005), Bukowitz e Williams (2002), Davenport e Prusak (1998) fazem, em algum momento, referência a alguns desses aspectos que facilitam o compartilhamento do conhecimento.

Ao tentar identificar as atividades de gerenciamento de riscos em projetos na amostra estudada verificou-se que a maioria dos trabalhadores participa de alguma atividade de gerenciamento de risco, com tendência dos ocupantes de cargo de gerência, coordenação ou liderança em participar dessas atividades. Na pesquisa, foram apontadas as atividades de gerenciamento de riscos referentes ao planejamento do gerenciamento, identificação, análise, resposta, monitoramento e controle e comunicação, como descrito por Rocha e Belchior (2004), Machado (2002), Gusmão e Moura (2005), PMI (2004) e Ferreira (2006). Na entrevista, não ficaram evidenciadas as atividades de comunicação e planejamento do gerenciamento. Entretanto, no tocante à comunicação dos riscos, como citado por vários desses autores, há uma comunicação implícita dos riscos durante as várias atividades do gerenciamento. No caso da atividade de planejamento do gerenciamento, verificou-se que esta se confunde com o processo

de planejamento do projeto. De forma geral, todas as atividades de gerenciamento de riscos em projetos foram verificadas.

8 Conclusão

Procurou-se, neste estudo, identificar como o compartilhamento do conhecimento contribui para o gerenciamento de riscos em projetos. Como pano de fundo da pesquisa, está a indústria de software. Essas organizações convivem, cotidianamente, com o desafio de enfrentar altos níveis de incerteza em projetos de desenvolvimento de software. Na tentativa de diminuir as incertezas e aumentar a probabilidade de sucesso nos projetos, tem-se lançado mão de métodos de gerenciamento de riscos em projetos que, de forma geral, envolvem as atividades de planejamento do gerenciamento, identificação de riscos, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle e comunicação. A gestão do conhecimento e, em particular, o compartilhamento do conhecimento, surge como uma estratégia que propicia condições para alavancar ou potencializar essa necessidade. Sendo basicamente um processo de troca, o compartilhamento de conhecimento exige interação efetiva entre as pessoas, podendo ser reforçado por meio de aspectos ligados ao comportamento e por certos instrumentos que o facilitem.

Por meio da literatura foi possível identificar que no processo de compartilhamento de conhecimento, os comportamentos do indivíduo e da equipe são influenciados por certos aspectos, como a percepção de que o compartilhamento de conhecimento é devidamente reconhecido ou recompensado (Reconhecimento), consciência de que o conhecimento pode ter utilidade para outras pessoas (Consciência da utilidade do conhecimento), percepção de que, ao compartilhar um recurso, a outra parte estará disposta a retribuir com um conhecimento de mesmo valor (Reciprocidade), certeza quanto ao uso a ser feito do conhecimento compartilhado (Confiança), percepção de que há ganhos pessoais relevantes (Relevância). Também foi possível perceber que existem instrumentos que podem ser empregados para administrar o

compartilhamento do conhecimento no interior das organizações, como o armazenamento das ligações entre os profissionais e as habilidades e competências que eles possuem (Banco de competências), contar histórias por meio da vivência de profissionais mais experientes (Narrativas e histórias orais), criação de modelos de como a empresa deverá reagir e arquétipos de processos ou protótipos de produtos (Cenários, Simulações e Protótipos), tratamento do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos (Repositórios do conhecimento), cooperação espontânea de várias pessoas atraídas umas pelas outras por uma força social e profissional (Comunidades de prática), agregação de diferentes fontes de conhecimento ao redor de problemas específicos (Equipes multidisciplinares). Além disso, os métodos de gerenciamento de riscos em projetos, de forma geral, envolvem as atividades de:

- Planejamento do gerenciamento: decidir como abordar e executar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto, garantir que o nível, o tipo e a visibilidade do gerenciamento de riscos estejam de acordo com o risco e a importância do projeto em relação à organização, para fornecer tempo e recursos suficientes para as atividades de gerenciamento de riscos e para estabelecer uma base acordada de avaliação deles.
- Identificação: levantar todas as possibilidades de riscos existentes no projeto, sendo o aspecto mais importante a composição da documentação formalizando os dados coletados.
- Análise qualitativa e quantitativa: caracterizar os aspectos mais importantes, categorizando e priorizando os riscos, definindo as probabilidades de ocorrerem e os impactos, caso ocorram.
- Planejamento de respostas: desenvolver opções e determinar ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

- Monitoramento e controle: identificar, analisar e planejar os riscos recém-surgidos, acompanhar os já identificados, reanalisar os riscos existentes, monitorar as condições de acionamento de planos de contingência, monitorar os riscos residuais e revisar a execução de respostas a riscos enquanto se avalia sua eficácia.
- Comunicação: comunicar e consultar as partes envolvidas internas e externas, conforme seja apropriado, em cada etapa do processo de gerenciamento de riscos e em relação ao processo como um todo.

Os aspectos facilitadores e os instrumentos de compartilhamento do conhecimento relacionados ao gerenciamento de riscos em projetos constituem a fundamentação teórica sobre a qual um estudo exploratório e descritivo foi construído, com o objetivo de entender como o compartilhamento do conhecimento contribui para o gerenciamento de riscos em projetos. Este estudo obteve a participação de 69 profissionais, membros de equipes de projetos de desenvolvimento de software em empresas atuantes em Minas Gerais e que possuem certificação de maturidade no processo de desenvolvimento e elaboração de produto de software, no nível gerenciado, em uma amostra não-probabilística intencional.

Os dados coletados foram analisados por meio de diversos métodos estatísticos, no intuito de atingir os objetivos de pesquisa. Os dados foram submetidos tanto a um tratamento quantitativo de estatística descritiva, com o uso de técnicas de análise de frequência, quanto a tratamentos de estatística inferencial.

O conjunto dos resultados analisados conduz às seguintes conclusões referentes aos objetivos secundários deste estudo: Primeiro, a aplicação de instrumentos de compartilhamento do conhecimento, principalmente aqueles referentes à atividade de contar histórias, sobretudo por meio da vivência de profissionais mais experientes (Narrativas e histórias orais), e o tratamento

do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos (Repositórios de Conhecimento) contribuem para o gerenciamento de riscos em projetos. Segundo, os aspectos comportamentais que facilitam o compartilhamento do conhecimento, principalmente aqueles em que há ganhos relevantes para a equipe ao se compartilhar conhecimento (Relevância), bem como a certeza de que o compartilhamento de conhecimento não trará danos para a equipe (Confiança) e a consciência de que o conhecimento pode ter utilidade para outras pessoas (Consciência da Utilidade), também contribuem para o gerenciamento de riscos em projetos. Terceiro, todas as atividades de gerenciamento de riscos em projetos, levantadas por meio da literatura, são praticadas nas empresas estudadas: planejamento do gerenciamento, identificação, análise, planejamento das respostas, monitoramento e controle e comunicação. Portanto, afirma-se, a partir das conclusões desta pesquisa, que o compartilhamento do conhecimento contribui para o gerenciamento de riscos em projetos por meio dos instrumentos e aspectos facilitadores citados, atendendo ao objetivo principal deste trabalho.

Uma conclusão lateral resultante das análises permitiu identificar mais profundamente como certos instrumentos de compartilhamento do conhecimento contribuem em maior escala para cada atividade de gerenciamento de riscos em projetos:

- Planejamento do gerenciamento: as atividades de contar histórias, sobretudo por profissionais mais experientes (Narrativas e histórias orais), e o tratamento do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos (Repositórios de conhecimento);
- Identificação: as atividades de contar histórias, sobretudo por profissionais mais experientes (Narrativas e histórias orais), e criação de modelos de como a

empresa deverá reagir, como também arquétipos de processos ou protótipos de produtos (Cenários, Simulações e Protótipos);

- Análise: o tratamento do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos (Repositórios de conhecimento) e a agregação de diferentes fontes de conhecimento ao redor de problemas específicos (Equipes multidisciplinares);
- Planejamento das respostas: criação de modelos de como a empresa deverá reagir, como também arquétipos de processos ou protótipos de produtos (Cenários, Simulações e Protótipos) e o tratamento do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos (Repositórios de conhecimento);
- Monitoramento e controle: a agregação de diferentes fontes de conhecimento ao redor de problemas específicos (Equipes multidisciplinares) e as atividades de contar histórias, sobretudo por profissionais mais experientes (Narrativas e histórias orais);
- Comunicação: as atividades de contar histórias, sobretudo por profissionais mais experientes (Narrativas e histórias orais), e o tratamento do conhecimento explícito estruturado na forma de documentos (Repositórios de conhecimento).

Embora esta pesquisa tenha sido desenvolvida e concluída de forma a atingir os objetivos inicialmente propostos, algumas considerações e recomendações devem ser feitas sobre as limitações a que ela está sujeita, principalmente quanto à metodologia utilizada. Em primeiro lugar, a amostra pesquisada possui tamanho restrito e foi construída de forma não-probabilística. Além disso, as empresas pesquisadas são capacitadas em processos reconhecidos pelo mercado sobre a maturidade no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software, o que garante que estão estruturadas por meio de métodos de gerenciamento de projetos. Essas características

limitam a generalização dos resultados, embora estes tenham vindo ao encontro do preconizado pela literatura. Assim, sugere-se a realização de estudos com amostras maiores e probabilísticas para ampliar as conclusões obtidas para a indústria de software. Outros setores também poderiam ser investigados.

Um segundo ponto se refere a um viés típico da forma como o levantamento foi conduzido: ao se disporem, de forma livre, a participar da pesquisa, os respondentes e entrevistados já demonstram, por este ato, uma atitude solícita e colaborativa, uma predisposição ao compartilhamento de conhecimento. Este fator pode ter influenciado positivamente os resultados encontrados sobre a disposição individual. Outros métodos de investigação científica poderiam ser utilizados, em pesquisas posteriores, e seus resultados, comparados com esta pesquisa.

O terceiro ponto limitante que merece consideração é o fato de esta ser uma pesquisa exploratória. Os métodos de coleta e de análise de dados refletem, portanto, esta situação. Além disso, poucos são os trabalhos encontrados sobre o compartilhamento de conhecimento. Assim, não se buscou um significado ou conclusões absolutas associadas a ele. Estudos mais conclusivos, utilizando métodos confirmatórios, poderão ser realizados com o intuito de ampliar o entendimento das questões levantadas nesta pesquisa.

Referências

- ALENCAR, Antonio Juarez; SCHIMITZ, Eber Assis. *Análise de risco em gerência de projetos*. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. 172p.
- ARGOTE Linda; INGRAM, Paul. Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms. In: *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. v.82, n.1, p. 150-169, maio, 2000. Disponível em <<http://www.idealibrary.com>>. Acesso em 19/08/2006.
- BERNSTEIN, Peter. *Desafio aos deuses: a fascinante história do risco*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 389p.
- BUKOWITZ, Wendi. R; WILLIAMS, Ruth. L. *Manual de Gestão do Conhecimento*. São Paulo: Bookman, 2002. 399p.
- CAI, Yongxue et al. *Identifying Best Practices in Information Technology Project Management*. 2004. Disponível em <<http://www.pmforum.org/library/papers/2004/itpractices.pdf>>. Acesso em: 27/7/2006.
- CARDOSO JUNIOR, Walter Felix. *A inteligência competitiva aplicada nas organizações do conhecimento como modelo de inteligência empresarial: estratégia para implementação e gestão de novos negócios – SC, 2003*. 209 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.
- COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação*. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- COOPER, L. P. A research agenda to reduce risk in new product development through knowledge management: a practitioner perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*. v.20, n.1-2, p. 117-140, 2003.
- DAVENPORT, T.H; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DRUCKER, Peter F. Admirável mundo do conhecimento. *HSM Management*, São Paulo: n.1, p. 64-68, mar./abr, 1997.
- E-CONSULTING CORP. A gestão do conhecimento na prática. *HSM Management*. São Paulo: n.42, p.46-54, jan./fev., 2004.
- FERREIRA, Geraldo. *AS/NZS 4360:2004 Australian Standard for Risk Management*. Jan., 2006. Disponível em <http://www.checkuptool.com.br/artigo_14.htm>. Acesso em 17/6/2006.
- FUNSOFT. Sociedade Mineira de Software. *Empresas de TI de Belo Horizonte alcançam a excelência na produção de software*. 6/7/2007. Disponível em <http://www.fumsoft.softex.br/fum_noticias.shtm>. Acesso em 7/7/2007.
- GATTONI, Roberto Luís Capuruço. *Gestão do conhecimento aplicada à prática da gerência de projetos*. Belo horizonte: C/ Arte, 2004. 173p.
- GIL, Antônio C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002. 159p.
- GUSMÃO, Cristiane Martins Gomes de; MOURA, Hermano Perrelli de. Gestão de Riscos para Ambientes de Múltiplos Projetos de Software: Teoria e Prática. In: GUSMÃO, Cristiane Martins Gomes de; MOURA, Hermano Perrelli de. *IV Escola Regional de Informática de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Computação, 2005. Cap. 7, p. 229-277.

- KENDRICK, Tom. *Identifying and Managing Project Risk: Essential Tools for Failure-Proofing Your Project*. 1 ed. New York, NY, USA: Amacom, 2003. 354 p.
- KERZNER, Harold. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 8 ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, 2003. 912 p.
- KERZNER, Harold. *Gestão de projetos: as melhores práticas*. Porto Alegre: Bookman, 2006. 821p.
- LEONARDI, Suzana Monteiro. *O compartilhamento de conhecimento em equipes de venda: um estudo exploratório no setor químico*. 2005. 175 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) Centro Universitário Álvares Penteado – UNIFECAP, São Paulo, 2005.
- LEOPOLDINO, Cláudio Bezerra. *Avaliação de Riscos em Desenvolvimento de Software*. 2004. 151 f. Dissertação (Mestrado em Administração) Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- MACHADO, Cristina Ângela Filipak. *A-Risk: Um método para identificar e quantificar risco de prazo em projetos de desenvolvimento de software*. 2002. 239 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2002.
- MAGNANI, Marcio. *Identificação de fatores críticos de sucesso para a formulação de estratégias que minimizem a perda de competência organizacional de um centro de P&D agropecuário*. 2004. 208 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- MORAES, Renato de Oliveira. *Condicionantes de desempenho dos projetos de software e a influência da maturidade em gestão de projetos*. 2004. 138 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- MUÑOZ-SECA, Beatriz. RIVELORA, Josep. *Transformando Conhecimento em Resultados*. São Paulo: Clio, 2005. 381 p.
- NONAKA, Ikujiro. TAKEUCHI, Hirotaka. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358p.
- PRESSMAN, Roger S. *Engenharia de Software*. 5 ed. São Paulo: McGrawHill, 2002. 872p.
- PRETORIUS, C.J. STEYN, H. Knowledge management in project environments. In: *South Africa Journal of Business Management*, 2005. Disponível em <<http://pkp.sfu.ca/ojs/demo/testdrive/index.php/sadness/article/view/202>>. Acesso em 3/4/2006.
- PROBST, Gilbert. RAUB, Steffen. ROMHARDT, Kai. *Gestão do Conhecimento: os elementos construtivos do sucesso*. Porto Alegre: Bookman, 2002. 286p.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A Guide to The Project Management Body of Knowledge*. Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA, EUA, 2004. 405p.
- ROCHA, Pascale Correia. BELCHIOR, Arnaldo Dias. Mapeamento do Gerenciamento de Riscos no PMBOK, CMMI-SW e RUP. In: *Simpósio Internacional de Melhoria de Processos de Software*, 4., 2004, São Paulo. Disponível em <www.simpros.com.br>. Acesso em 22/5/2006.

- SCHWALBE, K. *Information Technology. Project Management*. Cambridge, MA: Course Technology, 2002.
- SISK, Toney. *History of Project Management*. 1998. Disponível em <<http://office.microsoft.com/downloads/9798/projhistory.aspx>>. Acesso em 28/09/2007.
- SNOWDEN, Dave. A nova forma de ser simples: a gestão do conhecimento. *HSM Management*, São Paulo, v.4, n.39, p. 98-107, jul./ago., 2003.
- SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. *CMMI for Systems Engineering/Software Engineering (CMMI-SE/SW)*, Staged Representation, Version 1.1, Technical report CMU/SEI-2002-TR-02. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2002.
- STEWART, Thomas. *Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas*. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237p.
- SVEIBY, Karl Erik. *A Nova Riqueza das Organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- SVEIBY, Karl Erik. A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation. *Journal of Intellectual Capital*, v.2, n.4, 2001. Disponível em <<http://www.sveiby.com/Portals/0/articles/Knowledgetheoryoffirm.htm>>. Acesso em 23/5/2006.
- TARAPANOFF, K. *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: UnB, 2001. 344p.
- TEIXEIRA FILHO, Jayme. *Gerenciando conhecimento*. Rio de Janeiro: SENAC, 2000. 191p.
- TERRA, José Cláudio Cyrineu. *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial*. 5ed. rev. e atual. São Paulo: Negócio, 2005. 283p.
- TONET, Helena. C.; PAZ, M. G. T. Um Modelo para o Compartilhamento de Conhecimento no Trabalho. In: *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v.10, n.2, p. 75-94, 2006.
- VARGAS, Ricardo Viana. *Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos*. Rio de Janeiro: Brasport, 2000. 260p.
- VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 3ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- VON KROGH, G.; ICHIJIO, K. NONAKA, I. *Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua*. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 350p.
- YIN, Robert K. *Estudo de caso: Planejamento e Métodos*. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205p.
- ZOUAIN, Deborah Moraes, VIEIRA, Marcelo Milano Falcão. *Pesquisa Qualitativa em Administração*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2004. 224p.

Apêndice A - Questionário

Prezado (a) Senhor (a),

Se você participa como membro de uma equipe de projetos de software, você está recebendo esta pesquisa, que é parte integrante da dissertação desenvolvida por mim para o Mestrado Profissional em Administração das Faculdades de Pedro Leopoldo.

Estima-se um tempo entre 10 e 15 minutos para responder ao questionário. Garantimos o sigilo de informações pessoais e anonimato das pessoas envolvidas e da empresa, mesmo se os resultados forem usados em publicações posteriores.

Nas páginas que se seguem, você encontrará questões divididas em duas partes. A primeira diz respeito a informações sobre você e seu trabalho. A segunda parte tem como objetivo principal obter sua percepção ou opinião quanto ao que você faz ou pensa a respeito do compartilhamento do conhecimento aplicado ao gerenciamento de riscos em projetos de software. Não há resposta certa ou errada. Responda de acordo com o seu entendimento e interpretação. Não deixe nenhum item em branco.

Solicitamos que responda o questionário o quanto antes, pois sabemos o quão precioso é o tempo de cada profissional. Agradecemos antecipadamente sua participação e colocamo-nos à inteira disposição para quaisquer informações que se fizerem necessárias.

Cordialmente,

Yóris Linhares de Souza
Mestrando em Administração
Faculdades de Pedro Leopoldo
yoris.linhares@gmail.com

Prof^a. Dra. Maria Celeste Reis Lobo de Vasconcelos
Mestrado Profissional em Administração
Faculdades de Pedro Leopoldo
celestevasconcelos@terra.com.br

Informações gerais

Favor marcar com um **X** somente em uma única resposta que melhor se apresente para você.

1. Sexo:

Masculino Feminino

2. Faixa de idade:

Até 25 anos De 25 a 35 anos De 35 a 45 anos

De 45 a 60 anos Acima de 60 anos

3. Último curso que você concluiu:

Doutorado Mestrado Especialização

3º grau 2o.grau Outro

4. Tempo em que você está na empresa:

1 ano ou menos mais de 1 a 3 anos mais de 3 a 5 anos

mais de 5 a 10 anos mais de 10 anos

5. Seu cargo na empresa:

Direção Gerência Coordenação/liderança

Analista Técnico

6. Você é formalmente incentivado pela empresa a compartilhar o que você sabe?

Sim Não

7. Sua empresa dispõe de instrumentos ou métodos formais para você compartilhar conhecimento?

Sim Não

8. Você participa de alguma atividade de gerenciamento de riscos (Planejamento do gerenciamento, Identificação, Análise, Monitoramento e controle, Comunicação)?

Sim Não

- Planejamento do gerenciamento: como abordar e executar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto.
- Identificação: levantar todos os eventos possíveis que gerem riscos ao projeto.
- Análise: definir as probabilidades dos riscos ocorrerem e os impactos caso ocorram.
- Planejamento de respostas: desenvolver opções e determinar ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.
- Monitoramento e controle: acompanhar os riscos já identificados, reanalisar os riscos existentes, monitorar as condições de acionamento de planos de contingência, etc.
- Comunicação: comunicar e consultar as partes envolvidas internas e externas ao projeto em relação ao gerenciamento como um todo.

Favor responder a este questionário considerando sua percepção ou opinião quanto às afirmativas, circulando o número que corresponda ao seu grau de concordância.

		1 - Discordo totalmente		2 - Discordo parcialmente		3 - Indiferente			
		4 - Concordo Parcialmente		5 - Concordo totalmente					
01	Considero a vivência com profissionais experientes no gerenciamento de riscos em projetos algo extremamente valioso.	1	2	3	4	5			
02	Simulo estimativas de custos, recursos e tempo necessários ao gerenciamento de riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
03	Recupero de relatórios, base de projetos, normas, e-mails ou intranet as melhores práticas e informações de projetos passados para facilitar meu plano de gerenciamento de riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
04	Recebo ajuda de pessoas com o mesmo interesse em planejamento de gerenciamento de riscos em projetos (através de fóruns, internet, <i>e-mails</i>).	1	2	3	4	5			
05	Pesquise informações sobre as competências em planejamento de gerenciamento de riscos dos demais membros de minha equipe de projetos.	1	2	3	4	5			
06	Acredito que o rodízio de pessoas em minha equipe contribua para facilitar o planejamento do gerenciamento de riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
07	Uma boa conversa com outro membro da equipe sobre a identificação de riscos pode ser muito importante para o gerenciamento de riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
08	Para facilitar a identificação de riscos em projetos elaboro cenários sobre os quais estes podem ocorrer.	1	2	3	4	5			
09	Pesquise diversos registros (ex.: relatórios, base de projetos, <i>e-mails</i> , intranet, normas, escopo do projeto) para me ajudar na identificação de riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
10	Quando necessito identificar riscos em projetos tenho acesso a pessoas que compartilham o mesmo interesse pelo assunto.	1	2	3	4	5			
11	Pesquise informações sobre quais pessoas dentro da empresa podem me ajudar a identificar riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
12	Quando ocorre rotação de pessoas na equipe torna-se mais fácil identificar riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
13	Aproveito os intervalos (café, lanche, almoço, etc) durante o trabalho para trocar conhecimento com outros colegas sobre análise de riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
14	Utilizo simulações para apurar as probabilidades e impactos de riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
15	Busco informações sobre classificação da probabilidade e impacto dos riscos em projetos passados.	1	2	3	4	5			
16	Freqüento fóruns, congressos, <i>workshops</i> sobre análise de riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
17	Recupero informações sobre profissionais que possuem competência no processo de análise dos riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
18	Acredito que a análise dos riscos em projetos possa envolver fatores intangíveis como crenças, perspectivas e sistemas de valor diferentes.	1	2	3	4	5			
19	Freqüentemente pessoas experientes no planejamento de resposta a riscos em projetos me relatam suas experiências.	1	2	3	4	5			
20	A prototipação de certos riscos do projeto facilita a proposição de perguntas e questionamentos para serem respondidas no planejamento de riscos.	1	2	3	4	5			
21	Recupero de projetos anteriores lições de sucesso e fracasso no planejamento de resposta a riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
22	Quando tenho dúvidas a respeito da melhor resposta a riscos de um projeto, procuro pessoas que estejam dispostas a me ajudar voluntariamente.	1	2	3	4	5			
23	Sei onde procurar pessoas com conhecimento sobre planejamento de resposta a riscos em projetos.	1	2	3	4	5			
24	Quando necessito de conhecimento para o planejamento de resposta a riscos de um projeto, há sempre alguém disponível.	1	2	3	4	5			

		1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Indiferente	4 - Concordo Parcialmente	5 - Concordo totalmente
25	Participo de reuniões de acompanhamento dos riscos de um projeto que esta em execução.	1	2	3	4	5
26	Analiso cenários para monitorar tendências sobre o desempenho do projeto.	1	2	3	4	5
27	Recupero o que foi planejado para os riscos em um projeto para me auxiliar na tomada de decisões presentes sobre os riscos que ocorrem	1	2	3	4	5
28	Utilizo mecanismos de <i>groupware</i> (<i>e-mail</i> , agenda eletrônica, <i>chat</i> , <i>workflow</i>) para disseminar conhecimento sobre as ações corretivas recomendadas para o controle de riscos em projetos.	1	2	3	4	5
29	Considero que as pessoas corretas são designadas para tratar devidamente cada risco ao projeto.	1	2	3	4	5
30	Considero importante a participação de pessoas com especialidades diferentes na auditoria das respostas aos riscos que ocorrem na execução de um projeto.	1	2	3	4	5
31	Compartilho as experiências sobre riscos que deram certo ou não nos projetos com outras pessoas, seja em particular ou em grupo.	1	2	3	4	5
32	Uma simulação de cenários que se apresentem desfavoráveis ao projeto são sempre comunicados a todos os envolvidos no projeto.	1	2	3	4	5
33	Registro minhas experiências com riscos em projetos sejam elas positivas ou negativas, e as torno disponíveis a outras pessoas.	1	2	3	4	5
34	Reúno-me com pessoas interessadas no gerenciamento de riscos em projetos, seja dentro ou fora da empresa.	1	2	3	4	5
35	O desempenho das pessoas envolvidas no projeto, quanto ao processo de gerenciamento de riscos, é registrado para futuras recuperações.	1	2	3	4	5
36	Mesmo pessoas não envolvidas diretamente em um projeto são comunicadas sobre todo o processo de gerenciamento de seus riscos.	1	2	3	4	5
37	Procuro compartilhar o que sei sobre gerenciamento de riscos em projetos mesmo quando não sou devidamente reconhecido por isso.	1	2	3	4	5
38	Procuro compartilhar o conhecimento que possuo sobre gerenciamento de riscos em projetos quando acho que este conhecimento pode ser útil para outras pessoas na empresa.	1	2	3	4	5
39	Procuro compartilhar o que sei sobre gerenciamento de riscos em projetos mesmo quando sinto que a outra pessoa não fará o mesmo por mim.	1	2	3	4	5
40	Procuro compartilhar meus conhecimentos sobre gerenciamento de riscos em projetos mesmo com pessoas em quem eu não confio.	1	2	3	4	5
41	Procuro compartilhar o que sei sobre gerenciamento de riscos em projetos mesmo quando isto não contribui para o aumento do meu próprio conhecimento pessoal.	1	2	3	4	5
42	Em minha equipe, sou devidamente reconhecido pelo esforço que faço para compartilhar o que sei sobre gerenciamento de riscos em projetos.	1	2	3	4	5
43	Em minha equipe, todos estão dispostos a contribuir com os outros membros com conhecimento sobre gerenciamento de riscos em projetos.	1	2	3	4	5
44	Quando compartilho meus conhecimentos sobre gerenciamento de riscos em projetos também recebo o mesmo de outros membros da equipe.	1	2	3	4	5
45	Os membros da minha equipe confiam uns nos outros para conversar abertamente sobre erros no gerenciamento de riscos em projetos.	1	2	3	4	5
46	Minha equipe acredita que compartilhar conhecimentos sobre gerenciamento de riscos em projetos entre os colegas resulta em muitas idéias e soluções para a empresa.	1	2	3	4	5

Fonte: Elaborado pelo autor

Apêndice B - Atividade de Gerenciamento Riscos em Projetos x Instrumento x Assertiva

Atividade do Gerenciamento de Riscos	Instrumento	Número da Assertiva
Planejamento do gerenciamento	Narrativas e histórias orais	1
	Cenários, Simulações e Protótipos	2
	Repositórios do conhecimento	3
	Comunidades de prática	4
	Banco de competências	5
	Equipes multidisciplinares	6
Identificação	Narrativas e histórias orais	7
	Cenários, Simulações e Protótipos	8
	Repositórios do conhecimento	9
	Comunidades de prática	10
	Banco de competências	11
	Equipes multidisciplinares	12
Análise	Narrativas e histórias orais	13
	Cenários, Simulações e Protótipos	14
	Repositórios do conhecimento	15
	Comunidades de prática	16
	Banco de competências	17
	Equipes multidisciplinares	18
Planejamento de respostas	Narrativas e histórias orais	19
	Cenários, Simulações e Protótipos	20
	Repositórios do conhecimento	21
	Comunidades de prática	22
	Banco de competências	23
	Equipes multidisciplinares	24
Monitoramento e controle	Narrativas e histórias orais	25
	Cenários, Simulações e Protótipos	26
	Repositórios do conhecimento	27
	Comunidades de prática	28
	Banco de competências	29
	Equipes multidisciplinares	30
Comunicação	Narrativas e histórias orais	31
	Cenários, Simulações e Protótipos	32
	Repositórios do conhecimento	33
	Comunidades de prática	34
	Banco de competências	35
	Equipes multidisciplinares	36

Fonte: Elaborado pelo autor

Apêndice C – Aspectos facilitadores do Compartilhamento do Conhecimento x Assertiva x Apelido

Aspecto facilitador	Número da Assertiva	Apelido Assertiva
Reconhecimento	37	Reconhecimento_individual
	42	Reconhecimento_equipe
Consciência da utilidade do conhecimento	38	Consciência_Utilidade_individual
	43	Consciência_Utilidade_equipe
Reciprocidade	39	Reciprocidade_individual
	44	Reciprocidade_equipe
Confiança	40	Confiança_individual
	45	Confiança_equipe
Relevância	41	Relevância_individual
	46	Relevância_equipe

Fonte: Elaborado pelo autor

Apêndice D - Roteiro de entrevista

1. Sua empresa possui um programa formal de Gestão de Conhecimento? Explique alguns aspectos desse programa que são de seu conhecimento?
2. Quais são as práticas de compartilhamento de conhecimento no âmbito de sua empresa e/ou sua equipe de projetos?
3. Há um método de gerenciamento dos riscos estruturado e sustentado por políticas, procedimentos e formas padronizadas? Como é esse método?
4. Quais práticas, técnicas e instrumentos são utilizados para compartilhar conhecimento sobre gerenciamento de riscos por sua equipe de projetos?
5. Quais são os aspectos que motivam ou facilitam o compartilhamento do conhecimento sobre gerenciamento de riscos por sua equipe de projeto?
6. Em sua opinião quando o conhecimento é compartilhado isso contribui para gerenciar os riscos em projetos? Como ocorre essa contribuição?

Fonte: Elaborado pelo autor