

**JOHNNY VIRGIL**

**O FLUXO DE INFORMAÇÃO DURANTE A GERÊNCIA  
DE PROJETOS DE *SOFTWARE*:  
empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau**

**Florianópolis**

**2007**

**JOHNNY VIRGIL**

**O FLUXO DE INFORMAÇÃO DURANTE A GERÊNCIA  
DE PROJETOS DE *SOFTWARE*:  
empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de concentração: Gestão da informação.

Linha de pesquisa: Fluxos de informação.

Orientador: Prof. Angel Freddy Godoy Viera, Dr. Eng.

**Florianópolis**

**2007**

V816f Virgil, Johnny  
O fluxo de informação durante a gerência de projetos de *software*:  
empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau / Johnny  
Virgil ; orientador Angel Freddy Godoy Viera. – Florianópolis, 2007.  
170 f.

Dissertação – (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina,  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2007.

Inclui bibliografia

1. Fluxo de Informação. 2. Gerência de Projetos de Software. 3.  
Empresas de Desenvolvimento de Software. 4. Blumenau. I. Godoy  
Viera, Angel Freddy. II. Universidade Federal de Santa Catarina,  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. III. Título.

CDU: 02

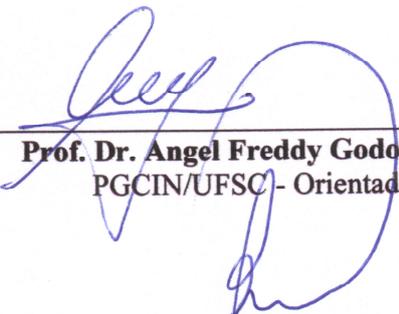
*Catálogo na fonte por: Liliane Vieira Pinheiro CRB14/925*

**JOHNNY VIRGIL**

**O FLUXO DE INFORMAÇÃO DURANTE A GERÊNCIA  
DE PROJETOS DE *SOFTWARE*:  
empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência de Informação.

Aprovada pela comissão examinadora em  
Florianópolis, 13 de setembro de 2007.

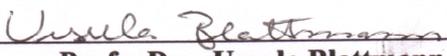


---

**Prof. Dr. Angel Freddy Godoy Viera**  
PGCIN/UFSC - Orientador

---

**Prof. Dr. Claudiomir Selner**  
UDESC



---

**Profa. Dra. Ursula Blattmann**  
PGCIN/UFSC

À minha terna companheira, Simone Medeiros Corrêa, que compreendeu e sempre reforçou a importância desta etapa em minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Ninguém realiza um trabalho como este sozinho; uma conjugação de esforços é sempre necessária. Com o risco de estar esquecendo alguém, pelo que peço perdão antecipadamente, gostaria de agradecer em especial às seguintes instituições e indivíduos:

Angel Freddy Godoy Viera

Carlos Fernando Caresia

Cecilia Soika Machado

Claudimir Selner

Edison Henrique Andreassy

Edna Lúcia da Silva

Gabriel Bidoia Padial

GOVERNANÇABRASIL Tecnologia e Gestão em Serviços Ltda.

Liliane Vieira Pinheiro

Marcelo Ferreira Chaves Oliveira Lima

Maria Helena da Silva Brandel

Marília Maria Roslindo Damiani Costa

Marlon Rafael Schramm

Marlon Vinícius Stolf

Miriam Vieira Figueiredo da Cunha

Miriam Virgil

Patrícia Juliana Medeiros Caresia

Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da UFSC – PGCIN

Sérgio Vicente Schaeffer

Simone Medeiros Corrêa

Sindicato das Empresas de Processamento de Dados, Software e Serviços Técnicos de  
Informática do Estado de Santa Catarina – SEPROSC

Ursula Blattmann

Volnei Gassen

e, em especial,

àquelas empresas e seus colaboradores que forneceram as informações necessárias  
para que esta pesquisa fosse concretizada.

*Informação é a moeda da democracia.*  
(Thomas Jefferson)

## RESUMO

VIRGIL, Johnny. **O fluxo de informação durante a gerência de projetos de *software***: empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau. Florianópolis, 2007. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta dissertação tem o objetivo de compreender o fluxo de informação relacionado às atividades de gerência de projetos de *software* que são executadas por gerentes de empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau. Analisa-se o fluxo de informação sob as seguintes perspectivas: as fontes de informação utilizadas pelos gerentes no seu trabalho, os canais de acesso a essas fontes, os documentos gerados a partir do uso das fontes e os canais de disseminação desses documentos. Metodologicamente, a pesquisa é descritiva, sob a forma de um estudo qualitativo, a coleta de dados ocorre por meio de um questionário enviado a quatro empresas, e a análise se orienta pela análise categorial. A pesquisa constatou que: apenas duas empresas possuíam processos de gerenciamento de projetos de *software*; o nível de qualificação dos gerentes para o trabalho com o gerenciamento de projetos de *software* é baixo; a divisão do processo de gerenciamento ocorre por fases; as fontes de informação e os documentos gerados mais freqüentes e importantes estão relacionados ao planejamento e à organização, à comunicação e aos insumos técnicos e específicos da atividade de gerenciamento; os canais de acesso são primordialmente internos e pessoais, enquanto os canais de disseminação são preferentemente internos e impessoais; os critérios que norteiam a utilização das fontes de informação, dos canais de acesso e dos canais de disseminação são confiabilidade, facilidade e disponibilidade; a necessidade induz à geração de um documento; há uma atualização aparentemente contínua de alguns documentos gerados; a operacionalização do trabalho dos gerentes e o pouco contato com membros da diretoria são duas áreas de preocupação; o meio científico e acadêmico se encontra pouco representado no fluxo de informação durante a gerência de projetos de *software* das empresas participantes da pesquisa. Conclui-se que há quatro processos (o acesso às fontes de informação, o uso das fontes de informação, a geração/atualização de documentos e a disseminação dos documentos gerados) e que os elementos do fluxo de informação atrelados a cada um deles se comportam de maneira similar, mas com divergências na direção, na proximidade e nos critérios de utilização.

**Palavras-chave:** Fluxo de Informação. Gerência de Projetos de *Software*. Empresas de Desenvolvimento de *Software*. Blumenau.

## ABSTRACT

VIRGIL, Johnny. **The information flow during the management of software projects:** software development companies from Blumenau. Florianópolis, 2007. 170 f. Thesis (Master in Information Science) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina.

This thesis aims at understanding the information flow regarding the software project management activities which are conducted by managers in software development companies in Blumenau. It analyzes the information flow in the following perspectives: the information sources used by managers in their work, the channels which provide access to these sources, the documents created from the use of these sources and the channels by means of which these documents are disseminated. In terms of methodology, the research is descriptive and qualitative, the data collection takes place by means of a questionnaire sent to four companies and the analysis is guided by categorial analysis. The research found out that: only two companies had software project management processes; the qualification level of managers for the work with software project management is low; the division of the management process is in phases; the most frequent and important information sources and documents created are related to planning and organization, communication and the technical and specific input for the management activities; the access channels are mainly internal and personal, whereas the dissemination channels are mainly internal and impersonal; the criteria that guide the use of information sources, access channels and dissemination channels are reliability, easiness and availability; necessity induces the creation of a document; there is an apparently continuous updating of some documents created by managers; the operational aspects of the work done by managers and the little contact with the top management are two areas of concern; the scientific and academic environment is weakly represented in the information flow regarding software project management in the companies that participated in this study. As a conclusion, there are four processes (the access to the information sources, the use of the information sources, the creation/updating of documents and the dissemination of these documents), where the elements which participate in the information flow in regard to each of the processes behave similarly, but with some differences in terms of direction, proximity and criteria for their use.

**Keywords:** Information Flow. Management of Software Projects. Software Development Companies. Blumenau.

## RESUMEN

VIRGIL, Johnny. **El flujo de información durante la gestión de proyectos de *software*:** empresas de desarrollo de *software* de Blumenau. Florianópolis, 2007. 170 f. Tesis (Máster en Ciencia de la Información) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta tesis tiene el objetivo de comprender el flujo de información relativo a las actividades de gestión de proyectos de *software* que son ejecutadas por gerentes de empresas de desarrollo de *software* de Blumenau. Se analiza el flujo de información bajo las siguientes perspectivas: las fuentes de información utilizadas por los gerentes en su trabajo, los canales de acceso a esas fuentes, los documentos creados por medio de las fuentes y los canales de diseminación de esos documentos. Metodológicamente, la investigación es descriptiva, bajo la forma de un estudio cualitativo, la recolección de datos ocurre a través de un cuestionario enviado a cuatro empresas, y el análisis se guía por el análisis categorial. La pesquisa constató que: sólo dos empresas poseían procesos de gestión de proyectos de *software*; el nivel de calificación de los gerentes para el trabajo con la gestión de proyectos de *software* es bajo; la división del proceso de gestión ocurre por medio de fases; las fuentes de información y los documentos creados más frecuentes y importantes están relacionados al planeamiento y a la organización, a la comunicación y a los insumos técnicos y específicos de la actividad de gestión; los canales de acceso son preferentemente internos y personales, mientras los canales de diseminación son preferentemente internos e impersonales; los criterios que guían la utilización de las fuentes de información, de los canales de acceso y de los canales de diseminación son confiabilidad, facilidad y disponibilidad; la necesidad induce a la creación de un documento; hay una actualización aparentemente continua de algunos documentos creados; los aspectos operacionales del trabajo de los gerentes y el poco contacto con miembros de la dirección son dos zonas de preocupación; el medio científico y académico se encuentra poco representado en el flujo de información a lo largo de la gestión de proyectos de *software* de las empresas participantes de la pesquisa. Se concluye que hay cuatro procesos (el acceso a las fuentes de información, el uso de las fuentes de información, la creación/actualización de documentos y la diseminación de los documentos creados) y que los elementos del flujo de información relativo a cada uno de ellos se comportan de manera similar, pero con divergencias en la dirección, en la proximidad y en los criterios de utilización.

**Palabras clave:** Flujo de Información. Gestión de Proyectos de *Software*. Empresas de Desarrollo de *Software*. Blumenau.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Cronologia da Ciência da Informação .....	29
Figura 2	–	A pirâmide do conhecimento.....	40
Figura 3	–	Espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi.....	41
Figura 4	–	O ciclo da informação ou modelo social de Le Coadic.....	48
Figura 5	–	O fluxo de informação de acordo com Latour.....	48
Figura 6	–	Fluxo tradicional de informação.....	49
Figura 7	–	Relacionamento entre comunicação e comportamento da informação .....	50
Figura 8	–	Os fluxos de informação.....	50
Figura 9	–	Classificação dos elementos do fluxo de informação.....	54
Figura 10	–	O ciclo de vida em cascata .....	64
Figura 11	–	Fases da abordagem RUP .....	65
Figura 12	–	Fases da abordagem HERMES.....	65
Figura 13	–	Fluxo de informação durante a gerência de projetos de <i>software</i> .....	76
Figura 14	–	Fluxo de informação desta proposta adaptado ao modelo de Le Coadic .....	76
Figura 15	–	Escala evolutiva na área de desenvolvimento de <i>software</i> .....	100
Figura 16	–	Categorias para o uso dos elementos do fluxo de informação .....	121
Figura 17	–	Síntese do fluxo de informação identificado na gerência de projetos de <i>software</i> das empresas pesquisadas .....	128

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Atuação das empresas no mercado e trabalho com desenvolvimento de <i>software</i> , em anos.....	90
Gráfico 2	– Distribuição dos colaboradores das empresas por localidade .....	91
Gráfico 3	– Colaboradores, desenvolvedores de <i>software</i> e gerentes de projeto em Blumenau .....	92
Gráfico 4	– Oferecimento de produtos ao mercado, por número de empresas.....	93
Gráfico 5	– Faixas etárias dos gerentes .....	96
Gráfico 6	– Relação entre a faixa etária e o grau mais alto de instrução dos gerentes.....	97
Gráfico 7	– Cargos exercidos pelos gerentes.....	98
Gráfico 8	– Outras funções exercidas pelos gerentes .....	98
Gráfico 9	– Relação entre faixa etária e tempo de trabalho com desenvolvimento de <i>software</i> .....	99
Gráfico 10	– Comparativo entre tempo de trabalho com desenvolvimento de <i>software</i> , tempo na empresa e tempo de atuação como gerente, em anos.....	100
Gráfico 11	– Opinião dos gerentes sobre o seu conhecimento sobre processos de gerenciamento de projetos de <i>software</i> .....	101
Gráfico 12	– Freqüência dos tipos de capacitação em gerenciamento de projetos de <i>software</i> nos questionários.....	102
Gráfico 13	– Distribuição dos critérios para o uso dos elementos do fluxo de informação.....	122
Gráfico 14	– Distribuição dos critérios para o não-uso dos elementos do fluxo de informação.....	123

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	–	Diferentes definições para informação .....	39
Quadro 2	–	Diferentes significados para <i>fontes</i> .....	52
Quadro 3	–	Diferentes significados para <i>canais</i> .....	53
Quadro 4	–	Listagem de abordagens mais comuns para o gerenciamento de projetos de <i>software</i> .....	63
Quadro 5	–	Listagem das fontes de informação identificadas como relevantes para a pesquisa .....	81
Quadro 6	–	Listagem de canais de acesso identificados como relevantes para a pesquisa .....	82
Quadro 7	–	Listagem de documentos gerados identificados como relevantes para a pesquisa .....	83
Quadro 8	–	Listagem de canais de disseminação identificados como relevantes para a pesquisa .....	84

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	–	Evolução do número de empresas .....	88
Tabela 2	–	Número de questionários retornados por empresa .....	88
Tabela 3	–	Tipos de empresa .....	89
Tabela 4	–	Porte das empresas participantes da pesquisa.....	91
Tabela 5	–	Mercado de atuação das empresas.....	92
Tabela 6	–	Temas relacionados à implantação do processo de gerenciamento de projetos de <i>software</i> .....	94
Tabela 7	–	Funções exercidas anteriormente à de gerente .....	99
Tabela 8	–	Temas relacionados ao ponto de vista do gerente sobre o processo de gerenciamento de projetos de <i>software</i> .....	103
Tabela 9	–	Frequência de ocorrência das fontes de informação.....	105
Tabela 10	–	Categorização das fontes de informação .....	106
Tabela 11	–	Frequência de uso das fontes de informação .....	107
Tabela 12	–	Grau de importância das fontes de informação .....	108
Tabela 13	–	Frequência de ocorrência dos canais de acesso .....	110
Tabela 14	–	Categorização dos canais de acesso.....	110
Tabela 15	–	Frequência de uso dos canais de acesso .....	111
Tabela 16	–	Grau de importância dos canais de acesso.....	112
Tabela 17	–	Frequência de ocorrência dos documentos gerados .....	113
Tabela 18	–	Categorização dos documentos gerados .....	115
Tabela 19	–	Frequência de uso dos documentos gerados.....	115
Tabela 20	–	Grau de importância dos documentos gerados .....	116
Tabela 21	–	Frequência de ocorrência dos canais de disseminação .....	117
Tabela 22	–	Categorização dos canais de disseminação .....	118
Tabela 23	–	Frequência de uso dos canais de disseminação .....	118
Tabela 24	–	Grau de importância dos canais de disseminação .....	119

## LISTA DE SIGLAS

ACIB	– Associação Empresarial de Blumenau.
AS	– Ambos os suportes.
ASSESPRO	– Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet.
CMM	– Capability Maturity Model.
CMMI	– Capability Maturity Model Integration.
DIG	– Digital (suporte).
EIA	– Electronic Industries Alliance.
EXT	– Externa (direção).
FA	– Frequência alta.
FB	– Frequência baixa.
FM	– Frequência média.
FMA	– Frequência muito alta.
FMB	– Frequência muito baixa.
FURB	– Fundação Universidade Regional de Blumenau.
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IBICT	– Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.
IEC	– International Electrotechnical Commission.
IEEE	– Institute of Electrical and Electronics Engineers.
IG	– Importância grande.
IM	– Importância média.
IMF	– Impresso ou físico (suporte).
IMG	– Importância muito grande.
IMP	– Importância muito pequena, ou impessoal (proximidade).
INT	– Interna (direção).
IP	– Importância pequena.
ISO	– International Standard Organization.
IT	– Information technology.
ITIL	– Information Technology Infrastructure Library.
KBSt	– Koordinierungs - und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bunderverwaltung.

OGC	– Office of Government Commerce.
PES	– Pessoal (proximidade).
PGCIN	– Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação.
PMBOK	– Project Management Body of Knowledge.
PMI	– Project Management Institute.
PRI	– Primária (categoria).
PSP	– Personal Software Process.
RUP	– Rational Unified Process.
SD	– Suporte digital.
SEBRAE	– Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.
SEC	– Secundária (categoria).
SEI	– Software Engineering Institute.
SEPD	– Sindicato das Empresas de Informática e Processamento de Dados da Região Metropolitana de Florianópolis.
SEPROSC	– Sindicato das Empresas de Processamento de Dados, Software e Serviços Técnicos de Informática do Estado de Santa Catarina.
SIF	– Suporte impresso ou físico.
SSADM	– Structured Systems Analysis and Design Methodology.
SW-CMM	– Capability Maturity Model for Software.
TER	– Terciária (categoria).
TI	– Tecnologia da informação.
TIC	– Tecnologia da informação e comunicação.
TSP	– Team Software Process.
UFSC	– Universidade Federal de Santa Catarina.
USIC	– Unité de Stratégie Informatique de la Confédération.
XP	– Extreme Programming.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	19
1.2	JUSTIFICATIVA .....	21
1.3	OBJETIVOS .....	23
<b>1.3.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>24</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>24</b>
1.4	LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	24
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	25
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>27</b>
2.1	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.....	27
<b>2.1.1</b>	<b>Histórico da Ciência da Informação .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Definição da Ciência da Informação.....</b>	<b>30</b>
2.2	DADO, INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO .....	37
2.3	PAPEL DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	42
2.4	FLUXO DE INFORMAÇÃO .....	47
<b>2.4.1</b>	<b>Modelos de fluxo de informação .....</b>	<b>47</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Fontes de informação .....</b>	<b>52</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Canais de informação e comunicação.....</b>	<b>53</b>
<b>2.4.4</b>	<b>Classificação das fontes de informação e canais de informação e comunicação .....</b>	<b>54</b>
2.5	GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE <i>SOFTWARE</i> .....	55
<b>2.5.1</b>	<b>Problemas no gerenciamento de projetos de <i>software</i>.....</b>	<b>58</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Abordagens de gerenciamento de projetos de <i>software</i> .....</b>	<b>61</b>
<b>2.5.3</b>	<b>Fases do desenvolvimento de projetos de <i>software</i> .....</b>	<b>64</b>
2.6	FLUXO DE INFORMAÇÃO GERENCIAL EM EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE <i>SOFTWARE</i> .....	66
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>72</b>
3.1	TIPO DE PESQUISA .....	72
3.2	UNIVERSO, AMOSTRA E SUJEITOS DA PESQUISA .....	73
3.3	DEFINIÇÕES ADOTADAS NA PESQUISA.....	75
<b>3.3.1</b>	<b>Fluxo de Informação .....</b>	<b>75</b>

<b>3.3.2 Fontes de Informação e Canais de Informação e Comunicação .....</b>	<b>77</b>
3.3.2.1 Fonte de informação .....	77
3.3.2.2 Canal de acesso.....	77
3.3.2.3 Canal de disseminação.....	78
<b>3.3.3 Documento gerado a partir do uso das fontes de informação .....</b>	<b>78</b>
<b>3.3.4 Suporte.....</b>	<b>78</b>
<b>3.3.5 Gerente de empresas de desenvolvimento de <i>software</i> .....</b>	<b>79</b>
3.4 VARIÁVEIS DA PESQUISA .....	80
<b>3.4.1 Fontes de informação .....</b>	<b>80</b>
<b>3.4.2 Canais de acesso.....</b>	<b>82</b>
<b>3.4.3 Documentos Gerados.....</b>	<b>83</b>
<b>3.4.4 Canais de disseminação.....</b>	<b>84</b>
3.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	84
3.6 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS .....	85
3.7 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	86
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>87</b>
4.1 RETORNO DOS QUESTIONÁRIOS POR PARTE DAS EMPRESAS .....	87
4.2 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	89
<b>4.2.1 Caracterização das empresas .....</b>	<b>89</b>
<b>4.2.2 Caracterização das gerências .....</b>	<b>96</b>
<b>4.2.3 O fluxo de informação.....</b>	<b>104</b>
4.2.3.1 Fontes de informação.....	104
4.2.3.2 Canais de acesso .....	109
4.2.3.3 Documentos gerados .....	113
4.2.3.4 Canais de disseminação .....	117
4.2.3.5 Critérios para a utilização dos componentes do fluxo de informação.....	120
4.2.3.6 Considerações gerais sobre o fluxo de informação .....	124
<b>5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>126</b>
5.1 CONCLUSÕES .....	126
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS .....	129
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>130</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>143</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de produtos de *software* demanda bastante informação, que é proveniente de várias fontes, sendo acessada por meio de diversos canais. Além disso, por sua vez, muita informação é gerada e disseminada no transcorrer das diversas fases de um projeto de *software*. Nesse contexto, compreender o fluxo de informação se torna bastante importante, principalmente em empresas cuja atividade-fim é a produção de *software*.

O tema desta dissertação de mestrado é o fluxo de informação durante a gerência de projetos de *software*. Em especial, a preocupação se liga ao trabalho dos gerentes que atuam na área de desenvolvimento das empresas produtoras de *software*.

Inicialmente, três definições se fazem necessárias para a compreensão deste trabalho: para fluxo de informação, para projeto de *software* e para gerenciamento de projetos de *software*.

O fluxo de informação pode ser entendido como o conjunto de elementos que participam da construção, do uso e da comunicação da informação, conforme o modelo social proposto por Le Coadic (1996).

Segundo o Institute of Electrical and Electronics Engineers – IEEE (1998a), um projeto de *software* engloba tanto a parte técnica relacionada à construção dos produtos quanto a parte voltada ao seu gerenciamento.

A literatura apresenta algumas divergências na conceituação de *gerenciamento de projetos de software*. Por vezes, o termo aparece como sinônimo de *engenharia de software*. Para Jalote (2002), o gerenciamento de projetos de *software* possui características próprias e não deveria ser confundido com a engenharia de *software*, no seu sentido estrito, como também pensam Tilbrook e Stern (1988), sendo uma disciplina distinta, com foco na técnica. Nesse caso, o gerenciamento se preocuparia, basicamente, com alcançar, por meio do planejamento, do controle e da comunicação, o atendimento aos anseios dos clientes, além dos da empresa, como a otimização dos custos e o gerenciamento efetivo das equipes de trabalho. Essa visão é diferente daquela de Pressman (2002), onde a engenharia de *software* contém o gerenciamento de projetos de *software*, em uma acepção mais ampla. Nesta dissertação, o gerenciamento de projetos de *software* é a parte gerencial de um projeto de *software*, conforme definição do IEEE (1998a).

No decorrer dos últimos dez anos, várias abordagens que tratam do gerenciamento de projetos de *software* surgiram ou foram aprimoradas, fora do âmbito de atuação da Ciência da

Informação. É possível notar, na literatura consultada, uma crescente preocupação das comunidades acadêmica e profissional com aspectos gerenciais dos projetos de *software*, pois o gerenciamento de projetos de *software* adequado dá aos compradores e usuários dos produtos garantia de que os prazos de entrega, o respeito às especificações, a qualidade final, a segurança e a estabilidade, entre outros aspectos, serão controlados, para que permaneçam nos patamares desejáveis no que se refere à satisfação dos clientes, como esclarecem Redfern (1997), Jalote (2002) e Charvat (2003).

As tecnologias eletrônicas fazem uso obrigatório de produtos de *software*. Elas se tornaram importantes nas mais diversas áreas de atuação econômica e social, principalmente em razão do grande “potencial competitivo que representa o recente desenvolvimento de novas tecnologias de processo e gestão, como os sistemas gerenciais integrados por computador, as redes de comunicação eletrônica e a tecnologia de informática” (GIANESI; CORRÊA, 1994, p. 49-50). As tecnologias se tornaram imprescindíveis para a obtenção, por empresas, de vantagens em relação a outros competidores, conforme defendem Porter (1992, p. 164), em termo mais genérico, e Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005, p. 70), em relação às tecnologias de informação.

A importância crescente dada ao gerenciamento de projetos de *software*, principalmente face aos benefícios que oferece e à presença em importantes áreas econômicas e sociais, levou alguns autores a enfocarem problemas ligados a aspectos que envolviam a coordenação, a informação e a comunicação no ambiente de desenvolvimento do *software*, como Marchewka (2002) e Phillips (2004). McChesney e Gallagher (2004, p. 473) dizem que o maior desafio no gerenciamento de projetos de *software* é coordenar de maneira eficaz atividades, produtos e pessoas, algo que só poderia ser obtido se houvesse, realmente, um entendimento melhor sobre como o trabalho é realizado dentro das equipes de desenvolvimento.

Coordenar, ou seja, “harmonizar em uma ação ou esforço comum”<sup>1</sup> (COORDINATE, 1994, tradução nossa), implica informar e comunicar, pois todo ato realizado com diversas pessoas nada mais é do que construir uma ponte entre o isolamento e a solidão das individualidades (BARRETO, 1998). A comunicação, assim, por extensão, implica a transmissão de uma informação – uma mensagem – entre indivíduos (JAKOBSON, 1970). Na sua forma mais simples, a comunicação pode significar apenas a informação que passa de um lugar para outro (MILLER, 1970).

No gerenciamento de projetos de *software*, a informação adquire uma posição de

---

<sup>1</sup> Texto original em inglês: “to harmonize in a common action or effort” (COORDINATE, 1994).

destaque, primeiro por ser um recurso vital com o qual os gerentes trabalham na sua lida rotineira; depois, por ser o objeto constitutivo básico de qualquer projeto de *software*, na forma da sua codificação; e, por último, pela própria finalidade dos sistemas de informação, que é transformar os dados em informação (RABAÇA; BARBOSA, 2001).

Contudo, apesar de os problemas terem sido identificados e os autores buscarem ou apresentarem soluções em seus estudos, ainda é preciso compreender mais profundamente o trabalho dos que são responsáveis pelo gerenciamento dos projetos de *software* – os gerentes. Assim, formou-se uma lacuna que intensificava a necessidade por estudos focando essa temática, pois o conhecimento e o domínio que os gerentes possuem sobre o fluxo de informação podem garantir que as necessidades informacionais e comunicacionais para a gestão dos projetos de *software* sejam atendidas, tanto pela responsabilidade dos gerentes possuem pela administração direta dos recursos (humanos, materiais, entre outros) quanto pela angariação, aprovação ou disponibilização desses mesmos, por meio de amparo decisório, financeiro, técnico, tecnológico, ou qualquer outro que seja pertinente.

Logo, esta pesquisa, ancorada na temática do fluxo de informação do ponto de vista dos gerentes em empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau (Santa Catarina, Brasil) e fundamentada nos conceitos e métodos da Ciência da Informação, insere-se na lacuna identificada. Para esse fim, utiliza um modelo de fluxo de informação adaptado. Metodologicamente, a pesquisa é qualitativa, orientando-se na análise categorial, a partir de Bardin (2004), além de ser descritiva, no sentido de levantar aspectos dos elementos que participam do fluxo de informação.

## 1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

De maneira conceitual, esta pesquisa se preocupa apenas com os aspectos gerenciais dos projetos de *software*, conforme definição dada pelo IEEE (1998a), estando a órbita técnica excluída deste estudo. Na realidade profissional, as partes gerenciais e técnicas se comunicam, influenciando-se reciprocamente; contudo, trata-se aqui apenas do fluxo de informação no que refere ao gerenciamento de projetos de *software*.

Desta pesquisa apenas participam empresas cuja atividade-fim é o desenvolvimento de *software*, estando excluídas aquelas que possuem departamentos internos voltados ao desenvolvimento de *software*, mas que não o revendem a terceiros, por entender que a prática

do gerenciamento poderia ser influenciada pelo plano complementar que esses departamentos possuiriam dentro da organização.

A fim de delimitar a extensão desta pesquisa, é preciso caracterizar a função de gerente de projetos de *software*. As empresas de desenvolvimento de *software* apresentam diversos setores tais como os presentes em manufaturas ou em outros ramos da área de serviços, isto é, possuem departamentos como o financeiro, o de recursos humanos, o de *marketing*, entre outros vários. Todavia, o que distingue essas empresas dos demais tipos é a sua atividade-fim, ou seja, a área técnica voltada desenvolvimento de *software*. Departamentos que não fossem de desenvolvimento de *software* não foram alvo desta pesquisa.

Nos departamentos de desenvolvimento de *software* de médias e grandes empresas, é comum observar uma divisão hierárquico-funcional em três níveis: um operacional, de que faz parte o corpo técnico, como os programadores e analistas; um gerencial inferior, em que aparecem cargos como os de supervisores, coordenadores e gerentes de projeto; e, ainda, um nível gerencial superior, em que aparecem gerentes e diretores de área. No entanto, as divisões não são tão claras, tornando-se menos distinguíveis à medida que se analisam empresas de menor porte. Os cargos estabelecidos nem sempre denotam a realidade do trabalho realizado, fazendo com que tanto os níveis operacionais realizem trabalho gerencial quanto níveis gerenciais executem trabalho técnico. Reforça isso a constatação de que os níveis gerenciais são amiúde ocupados por programadores ou analistas com maior experiência, algo bastante prezado por Redfern (1997).

Esta pesquisa não é rígida no sentido de considerar o cargo dos profissionais. Considera como atributo indispensável à condição de gerente o trabalho com o gerenciamento de projetos, sem se preocupar com a esfera técnica, como já mencionado anteriormente, ou quaisquer outras possíveis dentro de uma organização.

Dentro do tema escolhido, o problema estudado está, assim, relacionado ao fluxo de informação cujo entreposto é o gerente de projetos, nas suas atividades diárias de gerenciamento de projetos de *software*. Nesse sentido, o fluxo de informação é analisado quanto a algumas variáveis (a dizer, as fontes de informação utilizadas, os canais de acesso a essas fontes, os documentos gerados a partir dessas fontes e os canais de disseminação através dos quais esses documentos são disponibilizados a outros indivíduos ou meios), a fim de propiciar uma visão da realidade presente no gerenciamento de projetos. A análise do fluxo de informação é complementada por uma caracterização das empresas e dos gerentes participantes.

Em razão disso, os elementos do fluxo de informação aparecem, nesta pesquisa, mais delimitados do que em outros estudos, principalmente no que se refere às divisões adotadas (fontes de informação, canais de acesso, documentos gerados, canais de disseminação), como os realizados previamente, por exemplo, por Vital (2005), exclusivamente em empresas de desenvolvimento de *software*, e por Chakrabarti, Feineman e Fuentevilla (1983), Marton e Choo (2002), Barbosa (2002), Souza (2003), Sugahara e Januzzi (2005) e Curty (2005), em outras áreas. Além disso, as variáveis associadas a esses elementos contemplam possibilidades específicas do meio profissional do gerenciamento de projetos de *software*.

Destarte, esta dissertação busca responder ao seguinte problema de pesquisa: como ocorre o fluxo de informação relacionado às atividades de gerência de projetos de *software* executadas por gerentes de empresas de desenvolvimento de *software* em Blumenau?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A execução desta pesquisa se justifica por motivos sociais, econômicos, científicos e pessoais, listados a seguir.

Em relação aos aspectos sociais, parece inegável o papel que o desenvolvimento de *software* exerce em uma sociedade globalizada e que se autointitula “da informação” e “do conhecimento” (BURKE, 2003; MATTELART, 2002; MATTELART; MATTELART, 2001). A relevância que o Brasil, através do livro verde da sociedade da informação (TAKAHASHI, 2000), do livro branco sobre ciência, tecnologia e inovação (BRASIL, 2002), a Comissão Europeia (2003), a França (CHAMPION, 2003) e o Fórum Mundial sobre a Sociedade da Informação<sup>2</sup> (2005), por exemplo, dão às tecnologias de comunicação e informação, ao *software* e aos produtos de *software*, só comprovam a importância do setor no âmbito social. É relevante dizer que o segmento estudado exerce um papel primordial no tratamento que se dá à informação como um todo, justificando a realização de pesquisas que se aprofundem nesse contexto.

O desenvolvimento de *software* tem sido uma área em contínua expansão ao longo dos últimos anos. Entretanto, tida durante muito tempo como voltada exclusivamente à técnica, em função do envolvimento obrigatório das pessoas, tem, também, intrínseco o seu lado humano e social (DeMARCO; LISTER, 1999).

---

<sup>2</sup> Em inglês, *World Summit on the Information Society*.

No âmbito econômico, as empresas de desenvolvimento de *software* são vistas como promissoras e donas de grande potencial, justificando qualquer proposta que possa vir a melhorar o seu desempenho:

As organizações de *software* empregam, no mundo, aproximadamente 7 milhões de engenheiros e geram um rendimento anual de mais de US\$ 600 bilhões, um montante que tem crescido numa taxa anual acima de 25% nos três últimos anos. Por volta de metade desse rendimento é gerado pela indústria de produtos de *software*, que constrói produtos de *software* de uso genérico, e aproximadamente metade é gerado pela indústria de serviços de *software*, que constrói produtos de *software* customizados para os clientes. A indústria de *software*, hoje, é vista como um dos segmentos da indústria mais promissores e que possui tremendo potencial futuro. (JALOTE, 1999, p. 1, tradução nossa, grifo nosso)<sup>3</sup>

No Brasil, em dados de 2004<sup>4</sup>, os serviços de informação voltados às atividades de informática geraram uma receita operacional líquida de mais de 24 bilhões de reais e empregaram mais de 250 mil pessoas, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2004, p. 57).

No entanto, na área científica, o entendimento do fluxo de informação aplicado à gerência de projetos de *software*, segundo o enfoque dado pela Ciência da Informação, é pouco explorado. Um estudo foi realizado de maneira específica com a temática desta dissertação e com gerentes de desenvolvimento de projetos de *software*, existindo uma lacuna nesse sentido. Vital (2005) analisou as fontes e canais de informação utilizados no desenvolvimento de sistemas em uma empresa de Blumenau; todavia, não fornece um panorama mais abrangente e aprofundado do fluxo de informação.

A identificação das fontes e dos canais de informação, além dos documentos mais importantes e mais freqüentes, nas diversas fases do gerenciamento de projetos de *software*, permite uma aplicação prática do referencial teórico da Ciência da Informação. Essa temática está de acordo com as diretrizes adotadas para a pesquisa em Ciência da Informação, sendo esta pesquisa de caráter fundamental, tratando do “comportamento humano [...] *versus* fontes e canais de informação (material impresso, em linha, Internet [...])” (ROBREDO, 2003, p. 122) em unidades que geram, gerenciam e consomem dados, informação ou conhecimento.

---

<sup>3</sup> Texto original em inglês: “*Software organizations in the world employ nearly 7 million engineers and generate annual revenue of more than \$600 billion, an amount that has been growing at an annual rate exceeding 25% for the past three years. About half of this revenue is generated by the software products industry, which builds general-purpose software products, and roughly half is generated by the software service industry, which builds customized software products for clients. The software industry today is viewed as one of the most promising industry segments and one holding tremendous future potential.*” (JALOTE, 1999, p. 1)

<sup>4</sup> Dados de anos posteriores a 2004 serão gerados ao longo de 2007.

A Ciência da Informação possui uma linha de pesquisa adequada ao estudo do fluxo de informação, que fornece, no que respeita à teoria, a fundamentação necessária para entender a dinâmica da distribuição e da circulação da informação. Essa linha de pesquisa, no Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PGCIN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), é fortalecida pela atualidade da temática e pela possível aplicabilidade dos resultados deste estudo no contexto atual e em pesquisas futuras, dentro e fora do meio acadêmico, proporcionando maior visibilidade. Estudos como este podem aproximar a Ciência da Informação da confecção de abordagens de gerenciamento de projetos de *software* e da Ciência da Computação, o que lhe confere importância em razão da aplicação interdisciplinar.

No que se refere às motivações pessoais, o pesquisador que esta subscreve tem experiência de 16 anos na área de desenvolvimento de sistemas e solicitou a execução de uma pesquisa com essa temática em razão da sua percepção, de maneira empírica, de que ainda persiste a necessidade de compreensão de como o fluxo de informação ocorre durante a gerência de projetos de *software*, apesar de todo o esforço despendido na criação, por instituições normatizadoras, educacionais e privadas, de abordagens com o propósito de regularizar entradas, saídas e processos, e minimizar resultados negativos. Mesmo que as empresas, por si só, busquem melhorias nos seus processos internos de engenharia de *software*, elas carecem, na sua maioria, de métodos, técnicas e instrumentos com respaldo científico nas suas ações. Ainda na visão do pesquisador, a existência de entendimento faria com que se pudessem tomar decisões adequadas à criação de ambientes ideais e adaptadas ao gerenciamento.

Assim, com este estudo, espera-se gerar resultados no sentido de auxiliar uma melhor compreensão do fluxo de informação na gerência de projetos de *software*, constatando a situação corrente de uma amostra de quatro empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau.

### 1.3 OBJETIVOS

Os objetivos geral e específicos desta pesquisa são apresentados abaixo.

### 1.3.1 Objetivo geral

A pesquisa tem como objetivo geral compreender o fluxo de informação relacionado às atividades de gerência de projetos de *software* do ponto de vista dos gerentes em empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau.

### 1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos desta pesquisa, pretende-se:

- a) caracterizar as empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau que fazem parte da amostra, em especial no que se refere à área de desenvolvimento e ao gerenciamento dos projetos;
- b) caracterizar os gerentes atuantes no gerenciamento de projetos de *software* dessas empresas;
- c) identificar as fases do gerenciamento de projetos de *software* adotadas nas empresas;
- d) identificar as fontes de informação utilizadas pelos gerentes e seu suporte;
- e) levantar os canais de acesso às fontes de informação;
- f) identificar os documentos gerados pelos gerentes a partir do uso das fontes de informação e seu suporte;
- g) levantar os canais de disseminação utilizados para a divulgação dos documentos gerados pelos gerentes; e,
- h) identificar os critérios especificados pelos gerentes quanto ao uso das fontes de informação, dos canais de acesso e dos canais de disseminação, e à geração de documentos.

## 1.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa está limitada por quatro fatores.

O primeiro fator se refere à preocupação da pesquisa com descrever o fluxo de informação durante a gerência dos projetos de *software*, e não avançar na busca de causas que justifiquem o seu estado ou adentrar a esfera da cognição.

O segundo se relaciona ao ponto de vista adotado nesta pesquisa, representado pelo gerente de projetos, ou seja, exclui-se o nível operacional do âmbito da análise.

O terceiro diz respeito ao fato de a pesquisa estar sujeita à aceitação por parte das empresas e de seus gerentes.

O quarto fator envolve a limitação espacial da pesquisa (a cidade de Blumenau, em Santa Catarina, no Brasil).

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Quanto à estrutura formal, esta dissertação divide-se em seis capítulos: introdução, fundamentação teórica, procedimentos metodológicos, apresentação e discussão dos resultados, conclusões e recomendações, e referências.

Na introdução, a pesquisa foi apresentada, de forma a explicar o contexto em que se insere e explicar as motivações que a levaram a acontecer. As justificativas para a pesquisa, a delimitação do problema, o objetivo geral e os objetivos específicos da proposta, as limitações internas da pesquisa e a própria estrutura formal da dissertação são detalhadas.

Na fundamentação teórica, são tratados os temas que serviram como base para a execução da pesquisa. A Ciência da Informação é apresentada por meio de um histórico, assim como são trazidos conceitos para dado, informação e conhecimento, sob a ótica de diversos autores, de maneira tal, que se propicia uma visão geral de como os termos aparecem definidos na produção da comunidade acadêmica (e não acadêmica). Também se trata do papel das novas tecnologias de informação e comunicação nas organizações, em razão da sua importância. Estuda-se o fluxo de informação por meio de alguns modelos, as fontes de informação e os canais de informação e comunicação são definidos, e algumas formas de classificação para as fontes e os canais são apresentadas. Em seguida, oferece-se um apanhado de definições procurando delinear o que se entende por gerenciamento de projetos de *software*, introduzem-se questões que envolvem a preocupação crescente com a implantação de abordagens diversas para a eliminação dos problemas específicos encontrados no gerenciamento desse tipo de projeto, bem como se fala da divisão de um projeto de *software* em fases. Por fim, dão-se maiores detalhes sobre o fluxo de informação gerencial nas empresas de desenvolvimento de *software*.

No capítulo dos procedimentos metodológicos, apresenta-se o tipo de pesquisa, define-se a amostra dentro do universo estudado, expõem-se as definições adotadas na

pesquisa, detalham-se as variáveis, explicam-se o instrumento (questionário) e o processo de coleta dos dados, bem como se explana como ocorre a análise.

No quarto capítulo, apresentam-se e discutem-se os resultados, obtidos por meio da aplicação do questionário. Utilizam-se tabelas, figuras e formas gráficas para o seu melhor entendimento e visualização.

Após isso, informam-se, de forma sintética e organizada, as conclusões formuladas a partir da análise e discussão dos resultados. Além das conclusões, fornecem-se recomendações para estudos complementares a esta dissertação e aos tópicos por ela abordados.

A conclusão é seguida das referências bibliográficas utilizadas na confecção da dissertação e dos apêndices referenciados no texto.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda tópicos que se relacionam à temática de pesquisa e que sustentam o processo de investigação, a análise dos dados e a discussão dos resultados obtidos. São eles: Ciência da Informação; dado, informação e conhecimento; o papel das novas tecnologias de informação e comunicação; o fluxo de informação; o gerenciamento de projetos de *software* e o fluxo de informação gerencial em empresas de desenvolvimento de *software*.

### 2.1 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A Ciência da Informação pode ser entendida na sua essência quando se estudam dois aspectos principais seus: a sua história e a sua conceituação. Na última parte, foram incluídas as discussões existentes sobre o seu campo e os seus limites, além dos benefícios potenciais que ela traz à ciência e à sociedade.

#### 2.1.1 Histórico da Ciência da Informação

Historicamente, a Ciência da Informação é uma ciência jovem – mas não tão “nova” assim, como bem lembra Barreto (2007), ao criticar a falta de consenso e o que chama de “indisposições existenciais” –, que tem raízes em momentos anteriores ao século XX:

A emergência da C. I. não surge de modo espontâneo, mas resulta de um processo evolutivo com origens remotas na Biblioteconomia e na Documentação, cujo principal mentor foi Paul Otlet, um advogado belga que, em finais do século XIX, já aspirava a construir um centro de documentação que tornasse possível o controlo e a referenciação de toda a produção bibliográfica à escala mundial, a que dera o significativo nome de Mundaneum. O sistema de informação concebido por Paul Otlet, com a colaboração, entre outros, de Henri La Fontaine, já não era uma biblioteca tradicional onde se reuniam fisicamente documentos, maioritariamente livros e publicações periódicas, mas sim um centro acumulador e difusor de informação, em que os aspectos do acesso e da partilha de recursos eram absolutamente predominantes. (RIBEIRO, 2005, p. 5)<sup>5</sup>

Pinheiro e Loureiro (1995) indicam que ela nascera de fato como resultado dos esforços despendidos com assuntos militares e bélicos e da chamada “explosão da informação”,

---

<sup>5</sup> O texto está escrito em português de Portugal.

que foi o crescimento acelerado da produção e do consumo de informação, após a 1ª. Guerra Mundial e por volta de 1930. Os livros *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*, de Norbert Wiener, publicado em 1948, e *The mathematical theory of communication*, de Claude E. Shannon e Warren Weaver, de 1949, prenunciam o surgimento da Ciência da Informação. Contudo, de acordo com Barreto (2007, *site*),

o marco de criação da Ciência da Informação foi a publicação do artigo ‘As we may think’ de Vannevar Bush, em 1945, no periódico americano *Atlantic Monthly* e a conseqüente reunião de 1948 da Royal Society, em Londres, a conferência sobre Scientific Information,

percebendo-se que há anterioridade em relação às datas propostas por Pinheiro e Loureiro (1995). Se, por um lado, a questão das datas exatas possa gerar controvérsia, parece “consenso entre os autores da área que a ciência da informação surge em meados do século XX” (ARAÚJO, 2003, p. 21). Contudo, até mesmo esse consenso de que a Ciência da Informação teve suas origens por volta de 1945 estaria desaparecendo, de acordo com Buckland e Liu (1998, p. 12, tradução nossa), visto que só agora períodos anteriores estão recebendo mais atenção, pois:

A ciência da informação não teve sua história escrita por décadas. A memória coletiva foi dominada por eventos após 1945, e muitos dos comentários históricos têm sido anedóticos, superficiais e sem senso crítico. A principal exceção são os escritos sobre a história dos serviços de biblioteca, onde a história institucional é enfatizada.<sup>6</sup>

Para os mesmos autores (1998, p. 12), as publicações que se ocupam ou ocuparam da história da Ciência da Informação ainda são ou foram poucas.

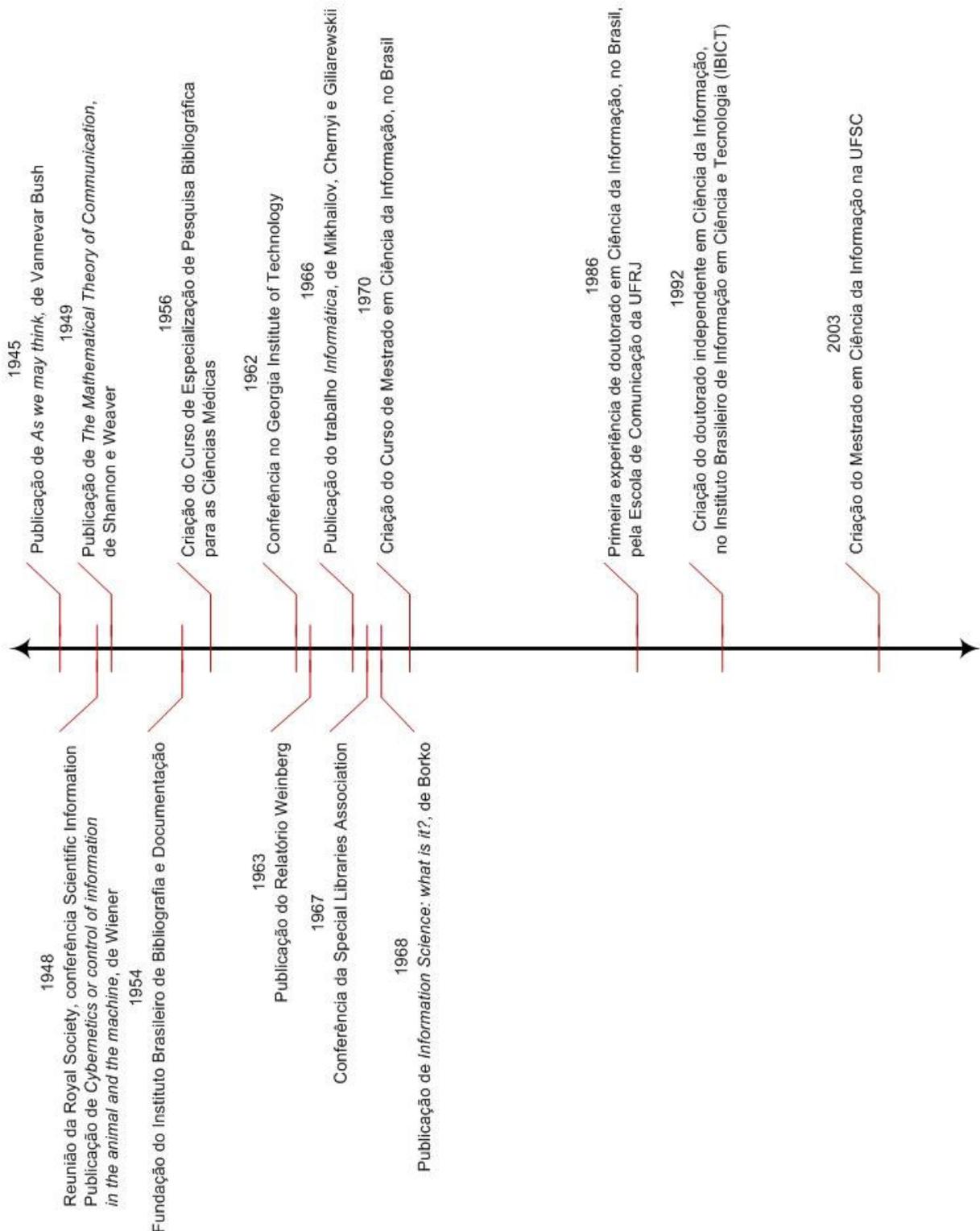
No Brasil,

A Ciência da Informação [...] nasceu na segunda metade dos anos 50, devido à desordem causada pelo crescimento do volume de conteúdos tornados públicos após 1945 na finalização da segunda guerra mundial. A Unesco persuadiu o Brasil a criar um ambiente, instituições e a formar recursos humanos para abrigar esta nova área. (BARRETO, 2007, *site*)

---

<sup>6</sup> Texto original em inglês: “*Information science has for decades been ahistorical. The collective memory had been dominated by events after 1945, and much of the historical commentary has been anecdotal, superficial, or uncritical. The main exception has been in writings on the history of library services, where institutional history is emphasized.*” (BUCKLAND; LIU, 1998, p. 12)

Ainda com base em Barreto (2007), é possível criar a seguinte cronologia, conforme a Figura 1, que apresenta, também, fatos trazidos por Pinheiro e Loureiro (1995), alguns dos quais já mencionados ao longo do texto.



**Figura 1 – Cronologia da Ciência da Informação**

Fonte: Adaptado de Pinheiro e Loureiro (1995), Barreto (2007) e Universidade Federal de Santa Catarina (2007).

Todavia, os aspectos históricos são menos controversos que os que envolvem a conceituação da Ciência da Informação e que as diversas discussões que existem tanto sobre o seu campo de estudo quanto sobre os limites do seu domínio.

### 2.1.2 Definição da Ciência da Informação

Bush (1945, *site*, tradução nossa) já dizia, em seu tempo, sobre a capacidade de difusão e assimilação dos resultados de pesquisas científicas, que “profissionalmente, nossos métodos de transmissão e revisão dos resultados de pesquisas já estão aí há gerações e são agora totalmente inadequados a seu propósito”<sup>7</sup>. Sem dúvida, essa idéia pressupunha a identificação de uma nova esfera de questões a serem resolvidas e a necessidade de algo novo, que se materializaria, no futuro, como uma nova ciência, a Ciência da Informação.

Nas palavras de González de Gómez (2000, *site*),

A Ciência da Informação surge no horizonte de transformações das sociedades contemporâneas que passaram a considerar o conhecimento, a comunicação, os sistemas de significado e os usos da linguagem como objetos de pesquisa científica e domínios de intervenção tecnológica.

Essa contemporaneidade da Ciência da Informação talvez tenha induzido os estudiosos da área a terem problemas em conceituá-la, assim como o fato de que “desde suas primeiras manifestações, apresentava-se, assim, à Ciência da Informação, como conjunto de saberes agregados por **questões** antes que por **teorias**” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2000, *site*, grifo do autor).

Vejam-se algumas definições que a Ciência da Informação obteve ao longo da sua trajetória.

Para Borko (1968 *apud* ROBERTSON, 2004, *site*, tradução nossa):

A ciência da informação é uma disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças governando o fluxo da informação, e os meios de processamento da informação com fins a melhor acessibilidade e usabilidade. Está preocupada com o conjunto de conhecimentos relacionados à geração, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Isso inclui a investigação das representações da informação em sistemas naturais e artificiais, o uso de códigos para a transmissão eficiente de mensagens, e o estudo de mecanismos e técnicas de processamento da informação, tais como computadores e seus sistemas de programação. É uma ciência interdisciplinar derivada de e relacionada a campos como a matemática, a lógica, a lingüística, a psicologia, a tecnologia de

<sup>7</sup> Texto original em inglês: “*professionally our methods of transmitting and reviewing the results of research are generations old and by now are totally inadequate for their purpose*” (BUSH, 1945, *site*).

computadores, a pesquisa em operações, as artes gráficas, as comunicações, a biblioteconomia, o gerenciamento, entre outros campos similares. Tem um componente de ciência pura, que adentra o assunto sem se preocupar com a sua aplicação, e um componente de ciência aplicada, que desenvolve serviços e produtos.<sup>8</sup>

Bates (1999, *site*, tradução nossa) contradiz o posicionamento de Borko, ao dizer que:

A ciência da informação não consiste apenas do paradigma explícito do estudo da seleção, coleta, organização, acesso e recuperação da informação, que é a descrição usual dada ao campo. Tal como com a maioria dos domínios intelectuais, o campo da ciência da informação tem muitos elementos 'sob a superfície' não articulados, mas importantes.<sup>9</sup>

Bates (1999, *site*) exemplifica os elementos não articulados citando o papel da Ciência da Informação como uma metaciência, ou seja, que pesquisa e desenvolve uma teoria sobre o produto documental de outras disciplinas e atividades.

Le Coadic (1996, p. 26) diz que a Ciência da Informação tem “por objeto o estudo das propriedades gerais da informação (natureza, gênese, efeitos)”, ou seja, mais precisamente: “1) a análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação; 2) e a concepção dos produtos e sistemas que permitem sua construção, comunicação, armazenamento e uso.” (LE COADIC, 1996, p. 26)

Já para Saracevic (1999, p. 1054), a Ciência da Informação é uma ciência que estuda a informação no seu sentido mais amplo, ou seja, no seu contexto e em relação a algumas questões, buscando, naturalmente, reconhecer as suas manifestações, investigar os seus comportamentos e compreender os seus efeitos. Certamente, entender a informação está muito além do simples tratamento de mensagens e do seu processamento cognitivo.

---

<sup>8</sup> Texto original em inglês: “*Information science is a discipline that investigates the properties and behavior of information, the forces governing the flow of information, and the means of processing information for optimum accessibility and usability. It is concerned with that body of knowledge relating to the origination, collection, organization, storage, retrieval, interpretation, transmission, transformation, and utilization of information. This includes the investigation of information representations in both natural and artificial systems, the use of codes for efficient message transmission, and the study of information processing devices and techniques such as computers and their programming systems. It is an interdisciplinary science derived from and related to such fields as mathematics, logic, linguistics, psychology, computer technology, operations research, the graphic arts, communications, library science, management, and other similar fields. It has both a pure science component, which inquires into the subject without regard to its application, and an applied science component, which develops services and products.*” (BORKO, 1968 *apud* ROBERTSON, 2004, *site*)

<sup>9</sup> Texto original em inglês: “*Information science does not consist only of the explicit paradigm of the study of the selecting, gathering, organizing, accessing and retrieving of information that is the usual description of the field. As with most intellectual domains, the field of information science has many unarticulated, but important, elements 'below the water line'.*” (BATES, 1999, *site*)

Saracevic (1999, p. 1052, tradução nossa) assim resume o seu entendimento do que é a Ciência da Informação:

Primeiro, a Ciência da Informação é interdisciplinar por natureza; todavia, as relações com diversas disciplinas estão mudando. A evolução interdisciplinar está longe de acabar.

Segundo, a Ciência da Informação está inexoravelmente conectada à tecnologia da informação. Um imperativo tecnológico está compelindo e restringindo a evolução da Ciência da Informação, assim como a evolução de uma série de outros campos, e, além do mais, da sociedade da informação como um todo.

Terceiro, a Ciência da Informação é, junto com outros campos, uma participante ativa na sociedade da informação. A Ciência da Informação tem uma forte dimensão social e humana, acima e além da tecnologia.<sup>10</sup>

Barreto (2007, *site*) define a Ciência da Informação assim:

A Ciência da Informação se preocupa e se ocupa com os princípios teóricos e as práticas da criação, organização e distribuição da informação. Estuda os seus fluxos, como uma passagem feita por uma variedade de formas e através de uma variedade de canais, caminho que se inicia na sua criação e vai até a sua utilização. A Ciência da Informação mostra a sua essência quando uma linguagem no pensamento de um emissor atinge uma linguagem de inscrição pública colocada em uma estrutura passível de apropriação por receptores e com destino final para gerar conhecimento.

Apesar do esforço de diversos autores por encontrar uma definição comum para a Ciência da Informação, quatro focos de discordância aparecem frequentemente na literatura: o entendimento da Ciência da Informação como ciência, a sua nomenclatura, a relação da Ciência da Informação com a Biblioteconomia e o tratamento da Ciência da Informação como uma ciência social.

Quanto a tratá-la como ciência, Galvão e Borges (2000, p. 43) introduzem assim a questão:

Quando nos perguntamos se ciência da informação é uma ciência, indiretamente estamos nos perguntando se o modelo de ciência que trazemos conosco pode contemplar a ciência da informação. Assim, ciência da informação poderá ser ou não ser considerada uma ciência de acordo com as características privilegiadas em nosso modelo.

González de Gómez (2000, *site*) também se refere a uma divergência da Ciência da Informação em relação ao modelo clássico das ciências: “A Ciência da Informação

---

<sup>10</sup> Texto original em inglês: “*First, information science is interdisciplinary in nature; however, the relations with various disciplines are changing. The interdisciplinary evolution is far from over. Second, information science is inexorably connected to information technology. A technological imperative is compelling and constraining the evolution of information science, as is the evolution of a number of other fields, and moreover, of the information society as a whole. Third, information science is, with many other fields, an active participant in the evolution of the information society. Information science has a strong social and human dimension, above and beyond technology.*” (SARACEVIC, 1999, p. 1052)

constituir-se-ia assim, ao mesmo tempo, como uma nova demanda de cientificidade e como um sintoma das mudanças em curso que afetariam a produção e direção do conhecimento no ocidente.”

Após extensiva análise, tendo em conta a estrutura proposta por Thomas Kuhn (1975), Galvão e Borges (2000, p. 48) concluem que “a ciência da informação não se encaixa nos padrões de ciência moderna proposto por Kuhn, pois não atende às características elaboradas pelo autor, ou seja, o modelo de ciência clássica”. Mesmo assim, não deixa de ser uma ciência, nos novos moldes:

[...] a ciência da informação não é uma ciência clássica, nem uma ciência básica. É uma ciência recursiva que se vale dos conhecimentos já existentes nas ciências (normais), dos avanços tecnológicos e suas possibilidades, bem como se define segundo os nichos de oportunidade (demandas sociais). A ciência da informação é, portanto, dinâmica, instável e, potencialmente, catalisadora dos estudos sobre fenômenos informacionais. Dito de outra forma, a ciência da informação e seus objetos de estudos se constroem prioritariamente por meio empírico, restando aos pesquisadores da área construir, quando necessário, o objeto teórico. (GALVÃO; BORGES, 2000, p. 48)

Um outro foco de discordância comum na literatura trata da sua nomenclatura. Diversos nomes têm aparecido, uns por associação, como é o caso da Biblioteconomia, alguns devido a problemas de tradução e interpretação (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995), outros por motivos propagandísticos (MORALES LÓPEZ, 2005, p. 206). Alguns nomes, além do de *Ciência da Informação*, associados a esse problema e mais comumente confundidos são: *Biblioteconomia*, *Documentação*, *Ciência da Biblioteca e da Informação*<sup>11</sup>, *Informática*.

É fácil notar que o objeto de estudo da Biblioteconomia e da Documentação são diversos do da Ciência da Informação, como apresenta Targino (1995, p. 3), utilizando idéias de Costa:

À Biblioteconomia compete a organização e administração das bibliotecas em suas diversidades, além da seleção, aquisição, organização e disseminação de publicações primárias sob diferentes suportes físicos. A Documentação limita-se à indexação, ao resumo, à tradução e reprodução dessas publicações, bem como à elaboração de obras secundárias e terciárias, recorrendo ao processamento de dados, à reprografia e às microformas para o tratamento da informação.

Alerta Morales López (2005, p. 199, tradução nossa) na mesma direção, quando se tenta subordinar a Biblioteconomia à Ciência da Informação (este também um ponto de divergência): “O que em nenhum momento tomaram em conta esses biblioteconomistas e cientistas da informação é que originalmente a ciência da informação não nasceu para substituir

<sup>11</sup> Em inglês: *Library and Information Science*.

ou subordinar a biblioteconomia”<sup>12</sup>. Logo, também, a Biblioteconomia não pode ser renomeada para Ciência da Informação, pois, no que se refere a esta última, “seu objeto de estudo é o aspecto matemático e lógico do fluxo da informação, com a intenção de colocar sua compreensão na ciência pura e sua aplicação na tecnologia” (MORALES LÓPEZ, 2005, p. 208, tradução nossa)<sup>13</sup>.

Já no que diz respeito à Informática, como pensada pelos russos Mikhailov, Cherny e Gilyarevskii, definir-se-ia como um “novo nome para a teoria da informação científica [...] e representa a corrente soviética, com forte presença nas discussões sobre ciência da informação, por eles denominada informática” (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995, p. 2). Para Morales López (2005, p. 198, tradução nossa), “então com a ciência da informação e a informática se tinha uma nova ciência que, apesar de compartilhar com a documentação e a biblioteconomia certos métodos e técnicas, tinham objetos de estudo diferentes”<sup>14</sup>.

No que diz respeito, então, à questão da nomenclatura da Ciência da Informação, é possível concluir, salientando-se que,

Apesar dos fortes debates sobre a essência e a caracterização da ciência da informação, sustentados nos diferentes fóruns onde se reuniam os impulsores da ciência da informação, para nenhum deles havia dúvida de que a ciência da informação se tratava de uma nova ciência com seus próprios interesses. (MORALES LÓPEZ, 2005, p. 198, tradução nossa).<sup>15</sup>

O último ponto de divergência é a visão da ciência da informação como uma ciência social em oposição a uma ciência exata.

Araújo (2003, p. 21) assinala que “A ciência da informação é tradicionalmente definida, em termos institucionais (de acordo com classificações de agências como Capes e CNPq e divisões internas nas várias universidades), como uma ‘ciência social aplicada’”.

Contudo, nos seus primórdios, entre as décadas de 1940 e 1970, a Ciência da Informação se aproximava das ciências exatas:

---

<sup>12</sup> Texto original em espanhol: “*Lo que en ningún momento tomaron en cuenta esos bibliotecólogos y científicos de la información es que originalmente la ciencia de la información no nació para sustituir o subordinar a la bibliotecología.*” (MORALES LÓPEZ, 2005, p. 199)

<sup>13</sup> Texto original em espanhol: “*su objeto de estudio es el aspecto matemático y lógico del flujo de la información, con intención de ubicar su comprensión en la ciencia pura y su aplicación en la tecnología*” (MORALES LÓPEZ, 2005, p. 208).

<sup>14</sup> Texto original em espanhol: “*entonces con la ciencia de la información y la informatika se tenía una nueva ciencia que si bien compartía con la documentación y la bibliotecología ciertos métodos y técnicas, sus objetos de estudio eran diferentes*” (MORALES LÓPEZ, 2005, p. 198).

<sup>15</sup> Texto original em espanhol: “*A pesar de los fuertes debates sobre la esencia y caracterización de la ciencia de la información, sostenidos en los diferentes foros donde se reunían los impulsores de la ciencia de la información, para ninguno de ellos existía duda de que la ciencia de la información se trataba de una nueva ciencia con sus propios intereses.*” (MORALES LÓPEZ, 2005, p. 198)

[...] a ciência da informação, nesse período, constitui-se exatamente nos moldes das ciências modernas, sobretudo a partir do modelo das ciências exatas, buscando atingir um conhecimento exato – de inspiração matemática e quantitativa [...] (ARAÚJO, 2003, p. 22).

Paralelamente a isso, Barreto (2007, *site*) comenta que a “Ciência da Informação procura os benefícios políticos de ter as tecnologias de informação, lançam o seu enunciado em seu discurso, mas por muitas razões não operacionalizam esta inovação em suas práticas”, o que faz com que a posição da Ciência da Informação não seja clara em sua relação ao estudo das inovações ditas tecnológicas. Certamente, existe um embate com o que é considerado por demais técnico ou supostamente pertencente ao universo exclusivo das ciências exatas.

Bates (1999, *site*, tradução nossa) já dizia que o cientista da informação deve, com certeza, encarar a informação como um fenômeno social:

Estamos interessados na informação como um fenômeno social e psicológico. A informação que estudamos geralmente se origina do engenho humano de alguma forma, como os dados transmitidos de um satélite ou como o texto de um livro sobre a filosofia de Immanuel Kant. Nosso principal, mas não único foco, é a informação registrada e o relacionamento das pessoas para com ela.<sup>16</sup>

Logo, a “aproximação da Ciência da Informação com as Ciências Sociais é possível” (MORADO NASCIMENTO, 2006, p. 30), se não mandatória. Por isso, “a ciência da informação deve balizar sua trajetória pelo acolhimento do pensar heterológico, voltado ao desenvolvimento das bases tecnológicas e socioculturais” (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995).

Para Araújo (2003, p. 26),

[...] é, por pretender se aproximar da ‘ciência pós-moderna’, superando os limites do modelo até então dominante, buscando superar seus impasses metodológicos simplificadores e abarcar um pensamento pautado pela complexidade, que a ciência da informação evolui para novas etapas de diálogo e inserção nas ciências sociais.

A ciência pós-moderna, assim:

[...] não é como a ciência clássica, direcionada pela busca da compreensão completa sobre como o mundo funciona, mas pela necessidade de desenvolver estratégias para resolver em especial os problemas que foram causados pela ciência clássica e as tecnologias. (WERSIG, 1993 *apud* ARAÚJO, 2003, p. 26, tradução nossa)<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Texto original em inglês: “We are interested in information as a social and psychological phenomenon. The information we study generally originates from human agency in some way, whether it is the data beamed down from a satellite or the text of a book on Immanuel Kant’s philosophy. Our primary, but not sole focus, is on recorded information and people’s relationship to it.” (BATES, 1999, *site*)

<sup>17</sup> Texto original em inglês: “Postmodern science is not like classical science, driven by the search for complete understanding of how the world works, but by the need to develop strategies to solve in particular those problems which have been caused by classical sciences and technologies” (WERSIG, 1993 *apud* ARAÚJO, 2003, p. 26).

Francelin (2004, p. 33) parece captar bem as características dessa ciência pós-moderna:

Considerando-se os conceitos e as distintas e várias teorias que estão na e em torno da ciência, dificilmente crenças, mitos e, especialmente, senso comum poderão ser inteiramente deslocados do seu discurso. Um campo de conhecimento talvez não baste por si só e parece que não constrói conhecimento sem a relação com o oposto. Isso significa que, como já exposto, a ciência necessita do senso comum, que a razão necessita do mito, que a crença pode manifestar-se a partir dos mais rigorosos métodos científicos, que as revoluções dependem de uma suposta verdade, e essa verdade vem do ser humano. Assim, as configurações de verdade, mesmo as científicas e, talvez, principalmente essas, carregam em si as maiores provas e os mais nítidos exemplos de medo, angústia, amor, fé, júbilo filosófico e contemplação na mais alta rigorosidade metodológica e ceticismo científico, pois o espírito científico é metafórico.

No que tange aos limites, parece claro, tomando-se como base os parágrafos anteriores, que a Ciência da Informação é uma ciência interdisciplinar (no sentido de interação) e transdisciplinar (transcende e rompe os limites preestabelecidos das disciplinas) (TARGINO, 1995). Por ser uma ciência pós-moderna, os seus limites também não aparecem de maneira clara, única e imutável, provavelmente devido à própria interdisciplinaridade (GOMES FILHO; DAMASIO; MIRANDA, 2000). Obviamente, comunica-se com outros campos, “como Linguística, Matemática, Sociologia, Psicologia, Política, Comunicação Social, Economia, Informática e, mais intimamente, com a Biblioteconomia e a Documentação” (TARGINO, 1995, p. 2-3), além de outros, como a lógica, as artes gráficas, a educação, a administração (SILVA *et al.*, 2006), as ciências cognitivas, a inteligência artificial (SARACEVIC, 1995). Por exemplo, Mendonça (2000) conseguiu encontrar sete pontos de interseção da Linguística com a Ciência da Informação.

Após essa explanação, podem-se compactar, em poucas palavras, todos esses pontos na afirmação de que a Ciência da Informação é, sim, uma ciência por si mesma, social, baseada na informação, interdisciplinar e transdisciplinar, ligada à tecnologia da informação e à sociedade da informação como um todo, e que segue o paradigma pós-moderno de uma ciência.

Em geral, a Ciência da Informação preocupa-se com a necessidade e o uso da informação, envolvendo os registros do conhecimento, não importando sob que forma, em que formato ou em que meio apareçam (SARACEVIC, 1999, p. 1056). Assim, a Ciência da Informação trata os problemas com a comunicação eficiente dos registros do conhecimento (SARACEVIC, 1999, p. 1055-1056).

Por fim, os benefícios que a existência da Ciência da Informação oferece à ciência e à sociedade são muitos e de diversas ordens, como já se pode presumir do que já foi dito nos parágrafos anteriores. McInerney (1997, *site*, tradução nossa) cita, em termo genérico, uma das grandes forças da Ciência da Informação:

Talvez uma das forças do campo é que ele está fundado na base teórica de muitas disciplinas e a pesquisa pode ser freqüentemente aplicada também em muitas profissões. Em uma era da informação, a pesquisa conduzida pelos cientistas da informação pode ser certamente aplicada a problemas de importância. Já que há poucos indivíduos ou organizações que não enfrentam hoje problemas informacionais de um tipo ou de outro, a pesquisa em ciência da informação de qualidade está fadada a ser ‘proveitosa a indivíduos assim como a instituições’.<sup>18</sup>

Desse modo, a Ciência da Informação pode ser aplicada em inúmeras situações diversas, por motivo das características que possui e do seu abrangente objeto de estudo.

## 2.2 DADO, INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO

Segundo Saracevic (1999, p. 1054), a informação é um daqueles fenômenos básicos de uma ciência, como a vida para a biologia, que sempre carecerão de uma definição clara, objetiva e universal. Assim, “a noção de informação, como as de espaço, tempo, distância, força, probabilidade etc., foi qualificada como indefinível” (DICIONÁRIO, 1986, p. 598), ou, metaforicamente, foi tida como um labirinto conceitual (FLORIDI, 2005). No entanto, é possível identificar e investigar as suas manifestações, os seus comportamentos e os seus efeitos.

Em contrapartida, Nonaka e Takeuchi (1997, p. 64) sugerem que a informação é, tão simplesmente, “um fluxo de mensagens”.

Latour (2000, p. 22), por sua vez, fornece ainda uma outra idéia:

A informação não é um signo, e sim uma relação estabelecida entre dois lugares, o primeiro, que se torna uma periferia, e o segundo, que se torna um centro, sob a condição de que entre os dois circule um veículo que denominamos muitas vezes forma, mas que, para insistir em seu aspecto material, eu chamo de inscrição.

A *inscrição* de que fala Latour (2000, p. 23) leva à constatação de que “[...] a informação permite justamente limitar-se à forma, sem ter o embaraço da matéria”. Logo, o suporte físico da informação não é o objeto concreto em que tem origem ou que apreende, mas a transposição do objeto para uma representação algo que fotográfica (ainda tangível), mesmo que não seja perfeita, mesmo que possa ter sofrido algum processo de transformação ou algum tipo de viés, voluntário ou não.

---

<sup>18</sup> Texto original em inglês: “*Perhaps one of the strengths of the field is that it relies on the theoretical underpinnings of many disciplines and the research can often be applied in many professions as well. In an information age, the research conducted by information scientists can certainly be applied to consequential problems. Since few individuals or organizations exist today that do not face information problems of one sort or another, quality information science research is bound to be ‘helpful to individuals as well as institutions.’*” (McINERNEY, 1997, site)

Logo, as interpretações dadas ao termo *informação* são várias. Veja-se, no Quadro 1, o conjunto de definições coletadas para ele, incluindo as duas imediatamente anteriores.

Informação	
Fonte	Definição
Machado (1995, p. 295)	informação provém do latim <i>informatiōne</i> -, que significa “desenho, esboço; ideia, concepção; representação de uma ideia pela imagem de uma palavra; explica o [...] sentido de uma palavra pela sua etimologia” <sup>19</sup>
Dicionário Novo Aurélio Século XXI (FERREIRA, 1999, p. 1109, grifo do autor)	“ <b>1.</b> Ato ou efeito de informar (-se); informe. <b>2.</b> Dados [...] acerca de alguém ou de algo [...]. <b>3.</b> Conhecimento, participação [...]. <b>4.</b> Comunicação ou notícia trazida ao conhecimento de uma pessoa ou público [...]. <b>5.</b> Instrução, direção [...]. <b>9.</b> <i>Inform.</i> Coleção de fatos ou de outros dados fornecidos à máquina, a fim de se objetivar um processamento. <b>10.</b> Segundo a teoria da informação [...], medida da redução da incerteza, sobre um determinado estado de coisas, por intermédio de uma mensagem. [Neste sentido, <i>informação</i> não deve ser confundida com <i>significado</i> e apresenta-se como função direta do grau de originalidade, imprevisibilidade ou valor-surpresa da mensagem, sendo quantificada em <i>bits</i> de informação.]”
Shannon (1948)	símbolos, <i>bits</i> , de tal forma que a mensagem final seja uma entre várias mensagens possíveis
Bonsack (1970, p. 180)	“Não se pode definir informação pelo que ela é. Só se pode defini-la dizendo para que serve, integrando-a no quadro que é normalmente o seu: o da ação acabada. Uma informação, em si, nada significa, nada tem de informação se ninguém é informado ou se a informação recebida pode ser inutilizada por quem a recebe.”
Le Coadic (1996, p. 5)	“a informação é um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual” e “a informação comporta um elemento de sentido”
Nonaka e Takeuchi (1997, p. 64)	“um fluxo de mensagens”
Collin (1997, p. 177, tradução nossa, grifo do autor)	“(a) conhecimento apresentado a uma pessoa de uma forma que possa ser entendido (b) dados que foram processados ou agrupados para gerar fatos que tenham um significado” <sup>20</sup>
Losee (1997, p. 27, tradução nossa)	“A informação pode ser entendida como o valor ligado a ou criado por uma característica ou variável retornada por uma função ou gerada por um processo.” <sup>21</sup>
Saracevic (1999, p. 1054, tradução nossa, grifo do autor)	Em sentido estrito: “A informação é vista em termos de <i>sinais ou mensagens para decisões</i> envolvendo pouco ou nenhum processamento cognitivo, ou, então, um processamento que possa ser expresso em algoritmos e probabilidades. A informação é tratada como uma propriedade da mensagem, que pode ser estimada por algum tipo de probabilidade. Exemplos são a informação em termos de incerteza na teoria da informação, a ‘informação perfeita’ na teoria de jogos, ou a informação ligada à tomada de decisões e ao equilíbrio de mercado na teoria da incerteza e da informação da economia da informação.” <sup>22</sup>

continua...

<sup>19</sup> O texto está escrito em português de Portugal.

<sup>20</sup> Texto original em inglês: “(a) knowledge presented to a person in a form which can be understood (b) data that has been processed or arranged to provide facts which have a meaning” (COLLIN, 1997, p. 177).

<sup>21</sup> Texto original em inglês: “Information may be understood as the value attached or instantiated to a characteristic or variable returned by a function or produced by a process.” (LOSEE, 1997, p. 27)

<sup>22</sup> Texto original em inglês: “Information is considered in terms of signals or messages for decisions involving little or no cognitive processing, or such processing that can be expressed in algorithms and probabilities. Information is treated as the property of a message, which can be estimated by some probability. Examples are information in terms of uncertainty in information theory, ‘perfect information’ in game theory, or information as related to decision-making and market equilibrium in the theory of uncertainty and information in economics of information.” (SARACEVIC, 1999, p. 1054)

continuação...

Informação	
Fonte	Definição
	Em sentido amplo: “A informação é tratada como diretamente envolvendo <i>processamento cognitivo e compreensão</i> . Ela resulta da interação de duas estruturas cognitivas, uma ‘mente’ e (genericamente) um ‘texto’. A informação é aquilo que afeta ou muda o estado da mente. No caso dos serviços de informação, a informação é mais freqüentemente transmitida por meio de um texto, documento, ou registro, por exemplo, aquilo que um leitor pode compreender de um texto ou documento.” <sup>23</sup>
Sawaya (1999, p. 230)	“conceito de tudo que significa notícia, conhecimento, ou comunicação”
Latour (2000, p. 22)	“A informação não é um signo, e sim uma relação estabelecida entre dois lugares, o primeiro, que se torna uma periferia, e o segundo, que se torna um centro, sob a condição de que entre os dois circule um veículo que denominamos muitas vezes forma, mas que, para insistir em seu aspecto material, eu chamo de inscrição.”
Rabaça e Barbosa (2001, p. 388, grifo do autor)	“1. Ato ou efeito de emitir ou de receber mensagens. 2. Conteúdo da <b>mensagem</b> emitida ou recebida.”
Barreto (2002)	“A informação, em nosso entender, se qualifica como um instrumento modificador da consciência do indivíduo e de seu grupo social, pois sintoniza o homem com a memória de seu passado e com as perspectivas de seu futuro.”
Barreto (2003, grifo do autor)	“ <i>conjuntos simbolicamente significantes com a competência e a intenção de gerar conhecimento no indivíduo, em seu grupo e na sociedade</i> ”
Floridi (2005)	Propõe uma definição geral da informação, entendida como conteúdo semântico, de maneira tripartite: consistindo de um ou mais dados; sendo os dados bem formados; tendo esses dados algum sentido.

**Quadro 1 – Diferentes definições para informação**

Fonte: O Autor.

A informação aparece freqüentemente associada ou comparada a outros termos, tais como: dado, conhecimento e sabedoria. Atualmente, a sigla DIKW<sup>24</sup> tem-se revelado comum para representar os quatro elementos. A origem de pelo menos três deles (informação, conhecimento, sabedoria) remonta ao poema *The Rock*, do poeta americano T. S. Eliot, de acordo com Harland Cleveland (HEY, 2004; McINERNEY, 1997; SHARMA, 2005).

<sup>23</sup> Texto original em inglês: “*Information is treated as directly involving cognitive processing and understanding. It results from interaction of two cognitive structures, a ‘mind’ and (broadly) a ‘text.’ Information is that which affects or changes the state of a mind. In cases of information services, information is most often conveyed through the medium of a text, document, or record, e.g., what a reader may understand from a text or document.*” (SARACEVIC, 1999, p. 1054)

<sup>24</sup> Sigla em inglês: *Data* (Dados), *Information* (Informação), *Knowledge* (Conhecimento) e *Wisdom* (Sabedoria).

Os quatro elementos aparecem freqüentemente representados por uma pirâmide, como se pode visualizar através da Figura 2, com “dado” na base, seguido de “informação”, “conhecimento” e “sabedoria”, por fim, no topo.



**Figura 2 – A pirâmide do conhecimento**  
 Fonte: Hey (2004, p. 3, tradução nossa).

Ackoff (1989), segundo Bellinger, Castro e Mills (2004), incluiu um quinto elemento, localizado entre o conhecimento e a sabedoria: a compreensão ou entendimento. Para Ackoff (1989), então: *dados* são símbolos; *informação* são dados processados tal que sejam úteis; *conhecimento* é a aplicação dos dados e da informação; *compreensão* é a apreciação do porquê; e *sabedoria* é a compreensão avaliada. No entanto, no conjunto desses elementos, *compreensão* não é comum na literatura.

Kant (1991) também oferece uma nova perspectiva, quando divide o conhecimento em puro e empírico. Para ele, o conhecimento puro ocorre de modo “independente de toda a experiência” (KANT, 1991, p. 26), ou seja, não se mescla à experiência em nenhum momento, enquanto o conhecimento empírico se baseia nela (KANT, 1991, p. 25).

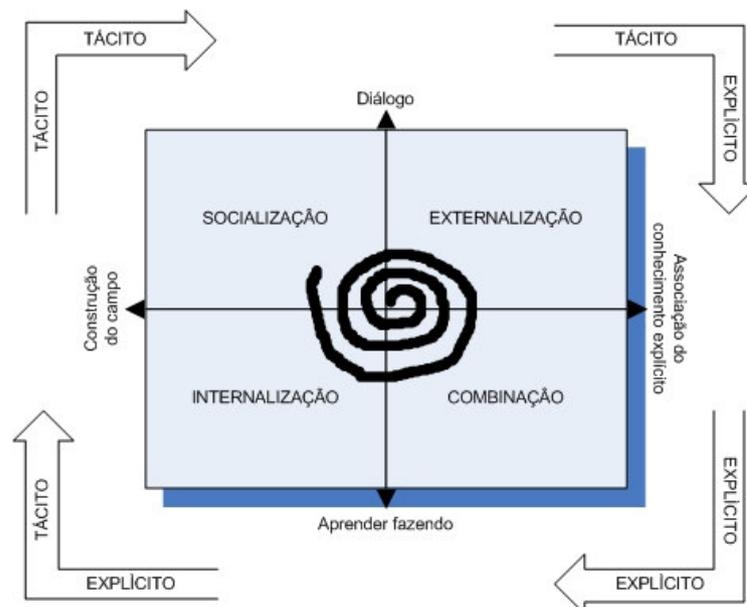
O termo *inteligência competitiva* também tem aparecido, no contexto da administração estratégica, envolto com a informação. Segundo Roedel (2005, p. 80), “a inteligência [competitiva], entendida como uma coleção de informações, filtrada, destilada e analisada, foi se transformando em algo a partir do qual se pode agir”, apresentando, assim, um caráter coletivo.

É também possível definir, em uma empresa, a informação como um estágio intermediário de organização (e evolução) entre o nível dos dados e o do conhecimento, na forma de uma hierarquia (MORIARTY, 1997), não implicando obrigatoriamente a representação por uma pirâmide, onde o volume aparece salientado visualmente. Nessa acepção, o *dado* seria o

valor bruto; a *informação* enfatizaria o contexto; o *conhecimento* implicaria entender o comportamento; e a *sabedoria* focaria a monitoração (IKEMATU, 2001).

Uma outra forma de ver a informação é como uma estrutura. Sendov (1994, p. 29-31), voltado ao contexto da informática, define *dado* como informação não estruturada, na forma digital; *informação* como um termo geral para a substância que é armazenada, processada, transmitida e que possui diferentes graus de estruturação; *conhecimento* como informação estruturada; e *sabedoria* como um conhecimento especialmente organizado.

Nonaka e Takeuchi (1997) contrastam a informação com o conhecimento. Para eles, o conhecimento é criado pelo fluxo de informação e está ancorado “nas crenças e compromissos do seu detentor” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 64). Para promover a migração da informação ao conhecimento, sugerem a adoção de uma *espiral* (vide Figura 3), que parte da socialização, envolvendo a externalização, a combinação e a internalização do conhecimento, e que segue infinitamente refazendo o círculo, do tácito para o tácito, do tácito para o explícito, do explícito para o explícito, e do explícito para o tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 80-81).



**Figura 3 – Espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi**  
Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 69 e 80-81).

Conhecimento explícito pode ser expresso “em palavras e números e pode ser compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, especificações, manuais e similares” (NONAKA; KONNO, 1998, p. 42, tradução nossa)<sup>25</sup>. Já o conhecimento tácito é

<sup>25</sup> Texto original em inglês: “in words and numbers and shared in the form of data, scientific formulae, specifications, manuals, and the like” (NONAKA; KONNO, 1998, p. 42)

[...] altamente pessoal e duro de formalizar, tornando-o difícil de comunicar ou compartilhar com outros. [...] O conhecimento tácito está profundamente arraigado nas ações e nas experiências do indivíduo, tal como os ideais, os valores ou as emoções que ele cultiva. (NONAKA; KONNO, 1998, p. 43, tradução nossa)<sup>26</sup>

O conceito de tácito aplicado por Nonaka provém de Polanyi. Em Polanyi, o tácito significa a percepção, de forma vaga, *tal que não se pode dizer*, da integração entre o elemento focalizado e os elementos subsidiários (POLANYI, 1969). Há, então, dois tipos de compreensão: a focal e a subsidiária (POLANYI, 1970). No entanto, Stillwell (2003) alega que o conhecimento tácito apresentado por Nonaka não é o mesmo de Polanyi, visto que Nonaka vê o conhecimento tácito e o conhecimento explícito como tipos distintos, na forma de uma dualidade.

Por fim, num quadro geral da informação, pode-se dizer que ela, apesar de todos os significados a ela imputados e às pequenas divergências entre um pensador e outro, apresenta uma natureza aparentemente incerta e pouco definível, que representa um referencial ou se define como um valor. A informação também aparece como parte integrante e primordial de um processo materializado através de um fluxo, que é responsável pela transmissão do conhecimento.

### 2.3 PAPEL DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Castells (2000, p. 13-14) assim indica as características básicas da sociedade de redes, sociedade esta que não é senão uma faceta da apregoadada sociedade da informação:

Eu proponho a hipótese de que duas formas emergentes de tempo e espaço caracterizam a sociedade de redes, enquanto coexistem com outras formas anteriores de tempo e espaço. Elas são o tempo atemporal e o espaço de fluxos. Em contraste ao ritmo do tempo biológico característico da maior parte da existência humana, e ao tempo do relógio da era industrial, o tempo atemporal é definido pelo uso das novas tecnologias de informação e comunicação em um esforço incansável pela aniquilação do tempo. [...] O espaço de fluxos se refere à possibilidade tecnológica e organizacional de organizar a simultaneidade das práticas sociais sem a contigüidade.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Texto original em inglês: “*highly personal and hard to formalize, making it difficult to communicate or share with others. [...] Tacit knowledge is deeply rooted in an individual’s actions and experience as well as the ideals, values or emotions he or she embraces.*” (NONAKA; KONNO, 1998, p. 42)

<sup>27</sup> Texto original em inglês: “*I propose the hypothesis that two emergent social forms of time and space characterize the network society, while coexisting with prior forms of time and space. These are timeless time and the space of flows. In contrast to the rhythm of biological time characteristic of most of human existence, and to clock time characterizing the industrial age, timeless time is defined by the use of new information/communication technologies in a relentless effort to annihilate time. [...] The space of flows refers to the technological and organizational possibility of organizing the simultaneity of social practices without geographical contiguity.*” (CASTELLS, 2000, p. 13-14)

O tempo atemporal e o espaço de fluxos sugerem que, em primeiro lugar, a tecnologia é capaz de engendrar a instantaneidade e a mobilidade. A instantaneidade permite que haja a simultaneidade ou sobreposição de realidades. A mobilidade permite que o espaço físico não seja tido como um elemento constritivo.

Bauman (1999, p. 21) diz o seguinte em relação à mobilidade:

Dentre todos os fatores técnicos da mobilidade, um papel particularmente importante foi desempenhado pelo transporte da informação – o tipo de comunicação que não envolve o movimento de corpos físicos ou só o faz secundária e marginalmente. Desenvolveram-se de forma consistente meios técnicos que também permitiram à informação viajar independente dos seus portadores físicos – e independente também dos objetos sobre os quais informava: meios que libertaram os ‘significantes’ do controle dos ‘significados’.

As tecnologias a que mormente se referem Castells (2000) e Bauman (1999) são as denominadas *novas* tecnologias de informação e comunicação.

Primeiramente, o dicionário Novo Aurélio Século XXI indica que tecnologia é o “conjunto de conhecimentos, esp. princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade” (FERREIRA, 1999, p. 1935). No entanto, esse conceito é insatisfatório, quando o termo é utilizado para se referir aos produtos gerados por esse novo conhecimento, principalmente no que se refere às novas tecnologias de informação e comunicação.

Da mesma forma, se há *novas* tecnologias de informação e comunicação, certamente existem as *velhas*. Da escrita ao telefone, do rádio ao computador, diversas são as tecnologias que convivem simultaneamente na sociedade moderna. Todavia, as novas tecnologias de informação e comunicação parecem possuir um conceito pouco claro e não totalmente consolidado, conforme as constatações que se seguem.

Barreto (1992, p. 12) define a nova tecnologia como “o conjunto organizado de todos os conhecimentos com elevado conteúdo de inovação, conforme entendido pelos países industrializados; tecnologias com elevado conteúdo de instrumental de eletrônica, microeletrônica e telecomunicações”.

No entanto, esse conceito continua sendo insatisfatório para descrever o produto gerado pela aplicação desses novos conhecimentos, referindo-se mais à área de pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias.

As tecnologias de informação e comunicação também se confundem, em sua terminologia, com as tecnologias de informação. As tecnologias de informação e comunicação englobam toda a tecnologia necessária para o processamento de informações, que se dá por meio de computadores e seus aplicativos de computador, com as funções de

conversão, armazenamento, proteção, processamento, transmissão e recuperação da informação, assim como envolvem as telecomunicações, como telefones celulares e satélites.

Em suma, as tecnologias de informação e comunicação podem ser divididas basicamente em dois tipos: nas tradicionais, que não envolvem a eletrônica; e nas novas, que se valem dos recursos eletrônicos.

Certamente, as tecnologias são importantes para a sociedade. Não só os indivíduos isoladamente se valem dela, mas, também, as organizações. Assim, no afã de transformarem-se em organizações que utilizam o fluxo de informação para transformá-lo em conhecimento, as empresas tendem a pensar no emprego das tecnologias, mormente nas tecnologias de informação e comunicação.

A tecnologia se tornou um diferencial para as organizações. No entanto, o conhecimento, por si só, não é engendrado única e exclusivamente pela tecnologia. Davenport e Prusak (1998, p. 149) já diziam que “a gestão do conhecimento é muito mais que tecnologia, mas a tecnologia certamente faz parte da gestão do conhecimento”, entendida a gestão do conhecimento como a disciplina que trata desse assunto em particular.

Os mesmos autores (1998, p. 151) traduzem perfeitamente o valor da tecnologia:

A mais valiosa função da tecnologia na gestão do conhecimento é estender o alcance e aumentar a velocidade da transferência do conhecimento. A tecnologia da informação possibilita que o conhecimento de uma pessoa ou de um grupo seja extraído, estruturado e utilizado por outros membros da organização e por seus parceiros de negócios no mundo todo. A tecnologia ajuda também na codificação do conhecimento e, ocasionalmente, até mesmo em sua geração.

Já Sveiby (1998, p. 165) assinala a multiplicidade de atributos e a ambivalência das tecnologias:

A tecnologia da informação pode ser utilizada para padronizar ou para customizar. Pode ser utilizada para aumentar ou diminuir o controle sobre as pessoas. Pode ser utilizada para controlar burocracias muito grandes ou impulsionar redes muito extensas. Pode ser extremamente útil a uma estratégia industrial ou uma estratégia da informação e facilitar imensamente uma estratégia do conhecimento. A escolha não é da tecnologia, mas dos detentores do poder. E eles tomam suas decisões orientados por suas perspectivas.

Nesse sentido, a tecnologia é uma dualidade cuja função no contexto é determinada pela estratégia adotada.

Se a estratégia é orientada ao conhecimento, é imprescindível que a tecnologia não se constitua em uma espécie de elemento alienante, que traz inúmeros benefícios, mas que, paulatinamente, elimina a capacidade de inovação:

O perigo, aqui, é que o uso exagerado de ferramentas e métodos padronizados provavelmente aumenta a confiança neles e diminui a motivação para explorar mais profunda e criativamente as suposições e normas subjacentes. Sem essa constante tensão e experimentação da teoria existente, a criação de novo conhecimento será prejudicada. O dilema para uma organização é, portanto, exteriorizar o conhecimento, para que ele possa ser compartilhado, mas sem comprometer o ímpeto de aprender e inovar. (CHOO, 2003, p. 185)

Probst, Raub e Romhardt (2002, p. 155) parecem reforçar essa idéia ao dizerem que “observações empíricas também indicam que um uso limitado de tecnologia muitas vezes traz um benefício maior que uma solução técnica completa”, sugerindo a existência e desenvolvimento de sistemas híbridos, metade humanos, metade técnicos.

Pereira (2002, p. 159) traz à tona os aspectos humanos inerentes ao conhecimento, quando menciona que:

[...] tratar o conhecimento apenas como caracteres e números decorrentes de faturas e relatórios, esquecendo-se das habilidades e da *expertise* dos atores organizacionais, pode levar a graves erros no uso da tecnologia para transmitir o conhecimento e à conseqüente desconsideração do papel humano nesse processo.

Comenta, também, que:

O ser humano é um fator essencial à transmissão do conhecimento, e essa peculiaridade deve ser relevada quando das decisões acerca da tecnologia mais apropriada, devendo considerá-lo não como mero usuário do sistema, mas como responsável por sua alimentação com o conhecimento necessário. (PEREIRA, 2002, p. 159)

No caso especial dos sistemas de informação, Guimarães e Évora (2004, p. 75) indicam que, para atender da melhor maneira a seu público, eles podem ter diversas configurações:

[...] um sistema de informação que sirva ao processo de trabalho deve responder às demandas e necessidades dos diversos serviços e unidades da instituição, resguardadas suas características e especificidades, podendo ser únicos para a organização ou específicos para cada serviço.

Dessa forma, fica implícita a importância que o conhecimento sobre as configurações necessárias para esses sistemas de informação possui em circunstâncias que envolvem os usuários.

Segundo Knights e Vurdubakis (2005, p. 183, tradução nossa), “a identificação automática de tecnologia com boa organização aparece consideravelmente enfraquecida”<sup>28</sup>, já

---

<sup>28</sup> Texto original em inglês: “*the close identification of technology with good organization appears considerably weakened*” (KNIGHTS; VURDUBAKIS, 2005, p. 183).

que “as tecnologias da informação são cada vez mais vistas como o lugar-comum da disputa entre diferentes formas de organização e desorganização”<sup>29</sup>. Com isso, as tecnologias da informação também passaram a ser questionadas como fórmulas de sucesso irrestrito.

Diz Dumay (2004, p. 19, tradução nossa) que “a causa real das altas taxas de fracasso de projetos de TI não é técnica, mas está no seu contexto social”<sup>30</sup>, salientando que tratar as organizações como sistemas mecânicos, esperando que as pessoas se enquadrem automaticamente nos lugares que lhes são estabelecidos, conduz a problemas de diversas ordens (DUMAY, 2004, p. 19-20).

Parece evidente que a tecnologia tem de ser avaliada com critérios e implantada com cuidados.

Apesar de tudo, as empresas também se estão apoiando cada vez mais nas tecnologias de comunicação e informação. Porter e Millar (1985, p. 3) já traduziam assim a sua percepção sobre a importância dessas tecnologias nas empresas:

A tecnologia da informação está mudando a maneira como as empresas operam. Está afetando por inteiro o processo pelo qual as empresas criam os seus produtos. Além disso, está remodelando o produto em si mesmo: o pacote total de mercadorias físicas, serviços e informação que as empresas fornecem para criar valor para seus compradores.<sup>31</sup>

Essa visão continua presente, na opinião de Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005, p. 70): “em se tratando de gerenciamento de serviços, a tecnologia da informação está ajudando na definição da estratégia competitiva das empresas de sucesso”. As tecnologias da informação, assim, propiciariam o uso competitivo da informação, por meio da criação de barreiras à entrada de novos competidores e da geração de receita, como incremento de produtividade e valioso ativo de banco de dados.

Sem dúvida, a importância das tecnologias de informação e comunicação pode ser comprovada nos mais diversos tipos de organizações, inclusive naquelas empresas que se dedicam à produção de *software*.

<sup>29</sup> Texto original em inglês: “*information technologies are increasingly viewed as sites of struggle between different forms of organizing and disorganizing*” (KNIGHTS; VURDUBAKIS, 2005, p. 183).

<sup>30</sup> Texto original em inglês: “*the real cause of the high failure rates of IT projects is not technical, but lies within their social context*” (DUMAY, 2004, p. 19). A sigla IT (no original) significa “*information technology*”, que, traduzida para o português, por sua vez, significa “tecnologia da informação”.

<sup>31</sup> Texto original em inglês: “*Information technology is changing the way companies operate. It is affecting the entire process by which companies create their products. Furthermore, it is reshaping the product itself: the entire package of physical goods, services, and information companies provide to create value for their buyers.*” (PORTER; MILLAR, 1985, p. 3)

## 2.4 FLUXO DE INFORMAÇÃO

Pode-se definir *fluxo* como “**1.** Ato ou modo de fluir. **2.** Corrente, curso de fluido em um conduto, de tráfego numa rua, etc. [...] **8.** Qualquer movimento contínuo ou que se repete no tempo [...]” (FERREIRA, 1999, p. 919, grifo do autor). A idéia central é a de movimento, de algo que escoar por um determinado leito ou conduto.

Rabaça e Barbosa (2001, p. 313) definem o fluxo de informação, principalmente no âmbito da administração, como o

conjunto de procedimentos relacionados a veicular informações no seio de uma organização, na forma de relatórios, jornais de empresa, correspondência administrativa, avisos, meios de comunicação de massa e contatos pessoais de membros da organização com o ambiente.

Na Ciência da Informação, o fluxo de informação aparece assim definido:

O fluxo [de informação] em si, uma sucessão de eventos, de um processo de mediação, entre a geração da informação por uma fonte emissora, e a aceitação da informação pela entidade receptora, realiza uma das bases conceituais, que se acredita ser o cerne da ciência da informação: a geração de conhecimento no indivíduo e no seu espaço de convivência. (BARRETO, 1998, p. 122)

O mesmo Barreto (2003, *site*) rephraseia a definição dada ao fluxo de informação, agregando informações principalmente no que se refere aos aspectos cognitivos:

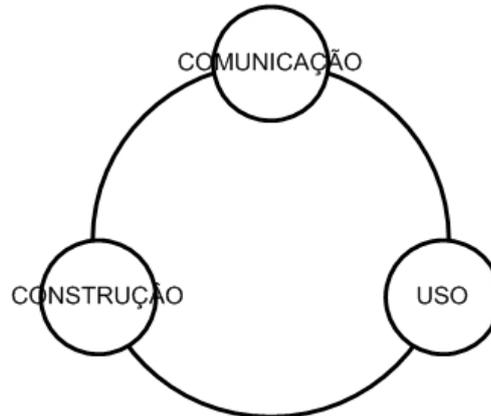
Entendemos que o conhecimento é um fluxo, isto é uma sucessão de eventos, que se realiza fora dos estoques, em um espaço social e na mente de um ser pensante. É um fluxo subjetivo e diferenciado em relação ao estímulo, e ao receptor. Mesmo que o estímulo seja o mesmo a subjetividade da apropriação o diferencia.

O fluxo de informação também pode ser definido e representado por meio de modelos, descritos a seguir.

### 2.4.1 Modelos de fluxo de informação

Na Ciência da Informação, alguns autores podem ser lembrados pela forma como retratam o fluxo de informação.

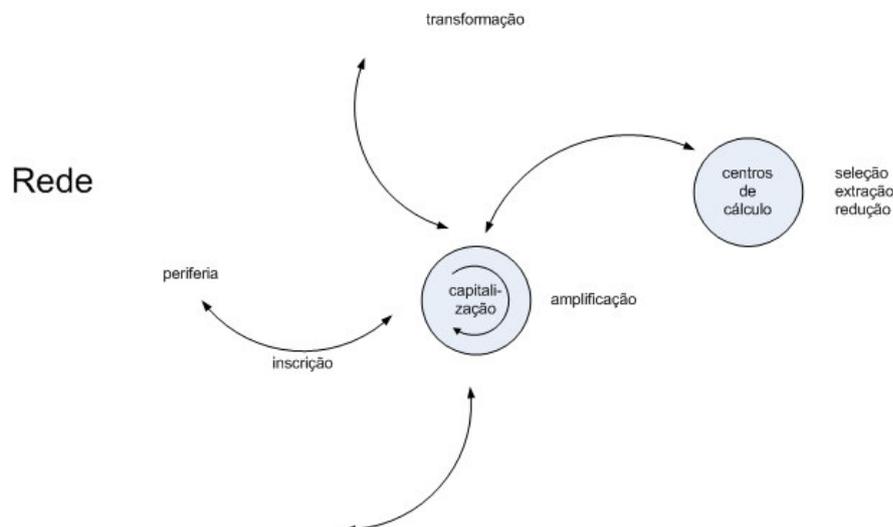
Le Coadic (1996, p. 10-11), em analogia ao esquema econômico clássico, criou o que chamou de *ciclo da informação*, com o propósito de criar uma representação mais adequada ao contexto social que o modelo de comunicação apresentado por Shannon (1948), derivado da física. Insere nesse ciclo três processos: a construção, a comunicação e o uso do conhecimento (Figura 4).



**Figura 4 – O ciclo da informação ou modelo social de Le Coadic**  
Fonte: Redesenhado de Le Coadic (1996, p. 11).

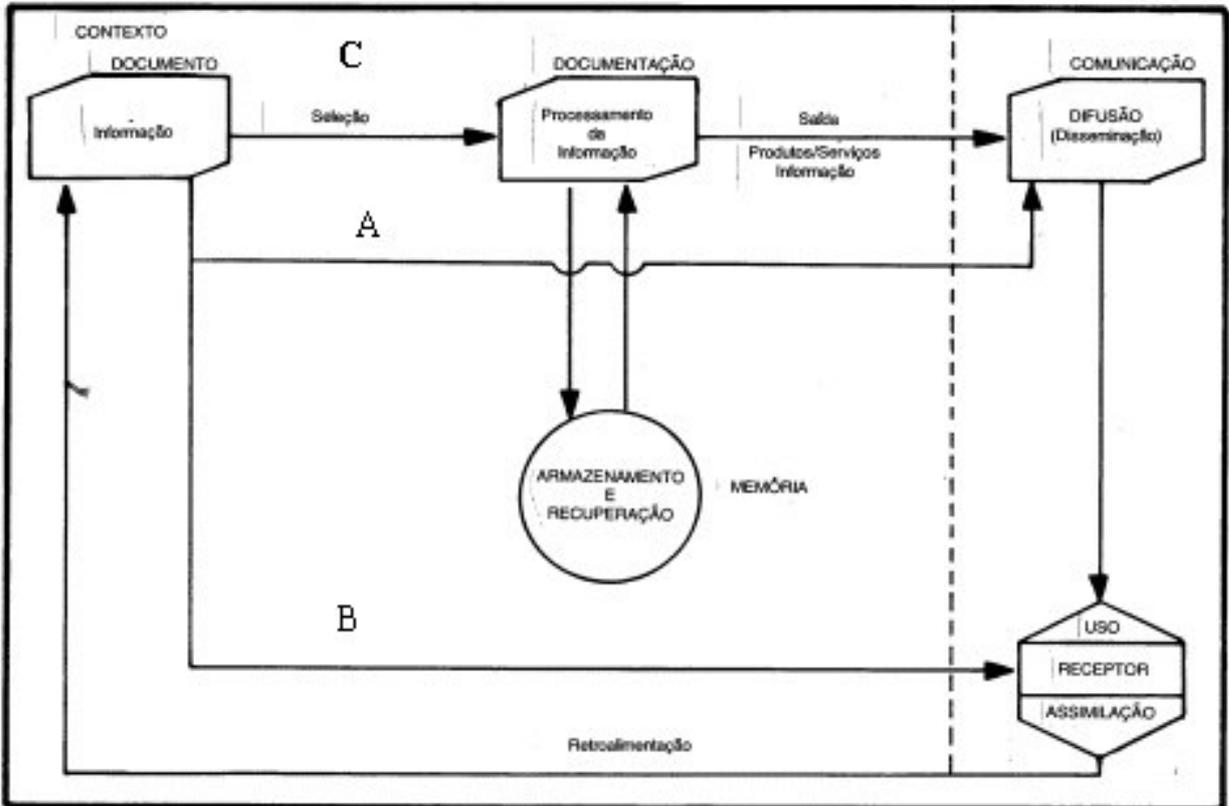
A vantagem desse modelo é que permite entender a comunicação de maneira mais ampla, mais genérica e mais coerente para com as ciências sociais, sem as preocupações inerentes às ciências exatas.

Latour (2000) apresenta um modelo, apresentado na Figura 5, que trata a informação como relação. Essa relação se materializa na forma de uma rede que liga, bidirecionalmente, a periferia e os chamados *centros de cálculo*, onde ocorrem a seleção, a extração e a redução da informação. Ao longo desse trajeto, as inscrições são os veículos da informação, sofrendo transformações e amplificações, processos os quais, no seu desenrolar, capitalizam a informação.



**Figura 5 – O fluxo de informação de acordo com Latour**  
Fonte: Adaptado de Latour (2000, p. 24 e 36).

Barreto (1998) traz uma representação diferente (Figura 6) para o fluxo de informação, com preocupações que se referem principalmente aos caminhos possíveis entre os diversos processos.



**Figura 6 – Fluxo tradicional de informação**

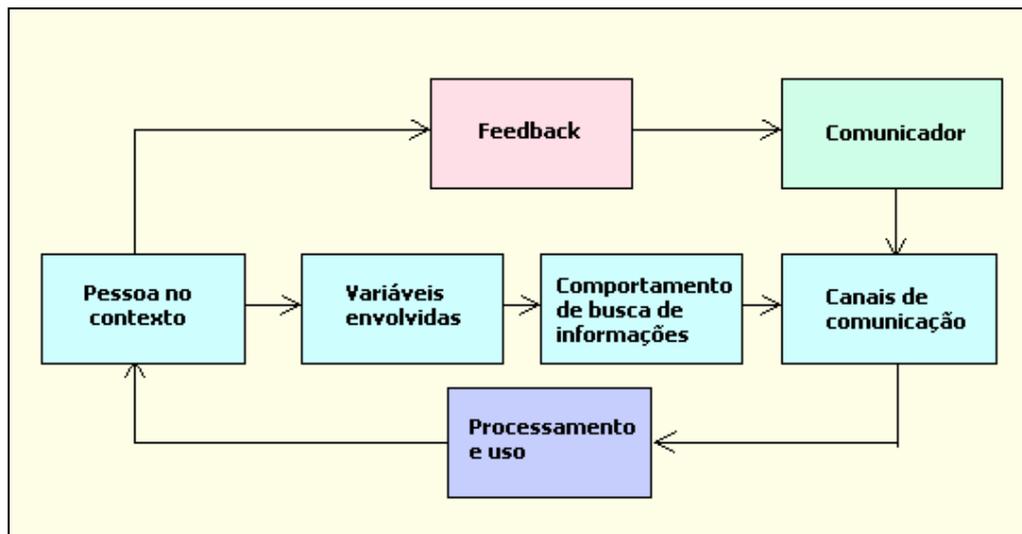
Fonte: Barreto (1998, p. 125).

Nota-se que esse fluxo (Figura 6) implica a existência das fontes de informação (os documentos), de processos de armazenamento e recuperação dessas fontes, de canais de disseminação (comunicação), do uso e da assimilação da informação, e, finalmente, da retroalimentação do fluxo com a criação de novas informações registradas em documentos. A imagem pode ser assim descrita, nas palavras de Barreto (1998, p. 125):

No fluxo tradicional de informação, os fatos e idéias gerados no contexto são repassados através do canal - A - para o receptor através do sistema de comunicação; de outra forma, atingem o receptor através do canal - B - diretamente. Porém, o fluxo normal é transmitido através das caixas superiores: documento, documentação e comunicação. Em todos os canais, verifica-se uma mediação dos profissionais de interface, os quais operam com mais vigor no fluxo completo, em - C.

Ou seja, a informação é selecionada, armazenada ou recuperada da memória, e disseminada por produtos ou serviços de informação. Uma vez usada e assimilada pelo receptor, novas informações são criadas, retroalimentando o fluxo.

Wilson (1999) apresenta, na Figura 7, um modelo semelhante ao proposto anteriormente por Barreto (1998), no qual a esfera da comunicação também aparece inserida. Nele, a pessoa, ao viver em um contexto em que há diversas variáveis envolvidas (que atuam como barreiras), possui um determinado comportamento de busca de informações em relação aos canais de comunicação, ao processar e utilizar o conteúdo deles proveniente, além de oferecer um *feedback* ao comunicador.



**Figura 7 – Relacionamento entre comunicação e comportamento da informação**

Fonte: Wilson (1999, *site*, tradução nossa).

Barreto (2003) ainda divide os fluxos de informação em pertencentes a dois níveis, conforme Figura 8.



Na Figura 8, os fluxos de informação de primeiro nível, ou internos (na figura, representados pelo retângulo interno), “se movimentam entre os elementos de um sistema de

agregação, armazenamento e recuperação da informação” (BARRETO, 2003, *site*), orientados para sua organização e controle, agregados por uma premissa de razão prática e produtivista.

Já os fluxos de informação de segundo nível, ou externos (na figura, posicionados nas extremidades), “são aqueles que por sua atuação exibem a Essência do fenômeno de transformação, entre a linguagem do pensamento de um emissor e a linguagem de inscrição da informação” (BARRETO, 2003, *site*). À esquerda, a linguagem do pensamento se transforma em texto de informação; à direita, ocorre o processo da cognição.

Os fluxos de informação têm semelhanças com os modelos de comunicação, como o de Aristóteles (ARISTOTLE, 2000), na retórica, o de Shannon (1948, p. 2), na física, e o de Jakobson (1970, p. 123), na lingüística, compartilhando com eles alguns elementos, como o emissor, o receptor e a mensagem. Diferenciam-se destes, contudo, por apresentarem especificidades próprias das questões tratadas pela Ciência da Informação, como, por exemplo, o armazenamento e a recuperação da informação, entre outros aspectos particulares, não sendo, por esse motivo, tratados nesta pesquisa. Desta forma, conclui Barreto (2005, *site*) sobre o papel da Ciência da Informação em relação ao fluxo de informação:

A Ciência da Informação caracteriza o seu gerador, nomeia seus autores, estuda as necessidades e faz um perfil do receptor. Este pode ser somente um indivíduo ou um grupo com coesão afetiva de interesses informacionais. Na transferência da informação tem-se a idéia de deslocamento, uma mudança de dados de uma área ou meio de armazenamento para outra área ou meio de armazenamento. Quer-se uma transmutação com melhor distribuição e conseqüente apropriação da informação considerando a natureza de seu conteúdo.

Como já apresentado nos modelos, são elementos do fluxo de informação as fontes de informação e os canais de informação e comunicação. Em geral, os estudos sobre fontes de informação e canais de informação e comunicação, apesar de pertencerem ao âmbito da Ciência de Informação e aparecerem em diversos estudos nascidos nessa área, como os de Borges (1995), Oliveira (1996), Araújo, Freire e Mendes (1997), Souza (2003), Guimarães e Évora (2004), Morigi e Pavan (2004), De Lucca Filho (2005), Sugahara e Jannuzzi (2005), Vital (2005) e Pereira (2006), ou em outras áreas, como os de Britto (2001), Pletsch (2003) e Rangel (2004), não apresentam um conceito claro e definitivo, principalmente no que se refere à dissimilaridade entre ambos, como já havia notado Curty (2005, p. 105): “há uma notável falta de consenso terminológico na literatura no que tange à distinção de canais e fontes de informação e uma diversidade de possibilidades de classificação e adjetivação”. Lopes (2005), sem elucidar a diferença entre fontes e canais, ainda apresenta o termo genérico e agregador *recurso*.

Os diversos conceitos para fontes de informação e canais de informação e comunicação são apresentados nos dois tópicos seguintes. Essa apresentação permite que esta dissertação alcance um melhor nível de especificidade na definição das variáveis da pesquisa.

## 2.4.2 Fontes de informação

A expressão *fonte* pode tomar diversos significados, esteja ela ligada ou não ao adjunto adnominal “de informação”, resumidos no Quadro 2.

Expressão	Significado
“fonte”	“[...] <b>5. Fig.</b> Aquilo que origina ou produz; origem, causa [...] <b>6. Fig.</b> Procedência, proveniência, origem [...] <b>7. Fig.</b> O texto original de uma obra [...] <b>16. Jorn.</b> Qualquer pessoa, documento, organismo ou instituição que transmite informações ao repórter para elaboração de uma notícia; a procedência da notícia. <b>17. Teor. Inf.</b> Elemento de um sistema de comunicação [...] que produz mensagem original a ser transmitida; onde se origina a mensagem a ser comunicada [...]” (FERREIRA, 1986, p. 797, grifo do autor)
“fonte” <sup>32</sup>	“[...] <b>1</b> um lugar de onde alguma coisa vem ou é obtida [...] <b>2</b> [...] uma pessoa ou documento, etc., provendo informação, especialmente para estudo [...]” (OXFORD, 1995, p. 1136, tradução nossa, grifo do autor) <sup>33</sup>
“fonte” <sup>34</sup>	“[...] Princípio ou origem de alguma coisa [...] Conjunto de materiais e documentos de que se serve um autor [...]” (SEÑAS, 2000, p. 597, tradução nossa) <sup>35</sup>
“fonte” <sup>36</sup>	“FONTE designa figurativamente o Princípio, aquilo de que uma coisa procede, a origem, o primeiro autor de alguma coisa. [...] FONTE é o nome que se dá exclusivamente aos Textos originais.” (SOURCE, 1935, <i>site</i> , tradução nossa) <sup>37</sup>
“fonte de informação” <sup>38</sup>	“[...] produz uma mensagem ou seqüência de mensagens para serem comunicadas ao terminal receptor.” (SHANNON, 1948, p. 2, tradução nossa) <sup>39</sup>
“fonte de informação”	“Pode-se considerar como fonte de informação tudo o que registra uma notícia, uma informação ou um dado em qualquer tipo de suporte, digital ou não, onde a informação é fixada.” (CURTY, 2005, p. 90)
“fonte” <sup>40</sup>	“[...] refere-se ao meio em que o conhecimento/a informação é armazenada e apresentada.” (CHAKRABARTI; FEINEMAN; FUENTEVILLA, 1983, p. 83, tradução nossa) <sup>41</sup> Pode ser tanto pessoa quanto coisa.

**Quadro 2 – Diferentes significados para fontes**

Fonte: O Autor.

No Quadro 2, percebe-se que as duas idéias mais freqüentes que permeiam as definições expostas para fontes de informação são as de origem e de armazenamento da informação.

<sup>32</sup> Em inglês, “source”.

<sup>33</sup> Texto original em inglês: “[...] **1** a place from which sth comes or is obtained [...] **2** [...] a person or document, etc providing information, esp for study [...]” (OXFORD, 1995, p. 1136)

<sup>34</sup> Em espanhol, “fuente”.

<sup>35</sup> Texto original em espanhol: “[...] Principio u origen de una cosa [...] Conjunto de materiales y documentos de que se sirve um autor [...]” (SEÑAS, 2000, p. 597)

<sup>36</sup> Em francês, “source”.

<sup>37</sup> Texto original em francês: “SOURCE désigne figurément le Principe, la cause d’où une chose procède, l’origine, le premier auteur de quelque chose. [...] SOURCE se dit absolument des Textes originaux.” (SOURCE, 1935, *site*)

<sup>38</sup> Em inglês, “information source”.

<sup>39</sup> Texto original em inglês: “[...] produces a message or sequence of messages to be communicated to the receiving terminal.” (SHANNON, 1948, p. 2)

<sup>40</sup> Em inglês, “source”.

<sup>41</sup> Texto original em inglês: “[...] refers to the medium in which the knowledge/information is stored and presented.” (CHAKRABARTI; FEINEMAN; FUENTEVILLA, 1983, p. 83)

### 2.4.3 Canais de informação e comunicação

Assim como para as fontes de informação, a expressão *canal* (Quadro 3) também pode ter diversos significados, estejam eles definidos ou não pelos adjuntos adnominais “de informação” ou “de informação e comunicação”.

Expressão	Significado
“canal”, “canal de comunicações”, “canal de entrada”, “canal de saída”	“[...] <b>6. Fig.</b> Meio, via [...] <b>9. Automat.</b> Qualquer caminho pelo qual se pode transmitir uma informação [...] <b>17. Teor. Com.</b> Suporte material ou sensorial através do qual se faz a comunicação; meio utilizado para enviar o sinal de um emissor a um receptor [...] <b>Canal de comunicações.</b> <i>Brás. Mar. G.</i> Via física destinada a prover comunicações entre dois ou mais pontos; p. ex.: dois sinaleiros trocando sinais de semáforo [...] <b>Canal de entrada.</b> <i>Proc. Dados. V. input</i> [...] <b>Canal de saída.</b> <i>Proc. Dados. V. output</i> [...]” (FERREIRA, 1986, p. 331, grifo do autor).
“canal” <sup>42</sup>	“[...] <b>3 [C]</b> uma maneira ou sistema pelo qual notícias, informações, etc., podem trafegar [...] <b>4 [C]</b> o curso em que algo se move; uma direção [...]” (OXFORD, 1995, p. 185, tradução nossa, grifo do autor) <sup>43</sup>
“canal” <sup>44</sup>	“[...] é meramente o meio usado para transmitir um sinal do transmissor ao receptor.” (SHANNON, 1948, p. 2, tradução nossa) <sup>45</sup>
“canal de acesso” <sup>46</sup>	“[...] delinea o meio pelo qual um pacote de informações é deslocado de um ponto a outro.” (CHAKRABARTI; FEINEMAN; FUENTEVILLA, 1983, p. 84, tradução nossa) <sup>47</sup> Podem ser tanto tecnologias físicas quanto pessoas.
“canal de informação”	“[...] consideram-se os lugares (onde) e os meios (como) através dos quais a informação é obtida, sendo, destarte, inclusas as entidades, órgãos e instituições produtoras de informação, contato com colegas e especialistas entre outros.” (CURTY, 2005, p. 106)

**Quadro 3 – Diferentes significados para canais**

Fonte: O Autor.

No Quadro 3, nota-se que a idéia mais freqüente nas definições para canais de informação e comunicação é a de meio de transmissão da informação.

<sup>42</sup> Em inglês, “channel”.

<sup>43</sup> Texto original em inglês: “[...] **3 [C]** a way or system by which news, information, etc may travel [...] **4 [C]** the course in which anything moves; a direction [...]” (OXFORD, 1995, p. 185)

<sup>44</sup> Em inglês, “channel”.

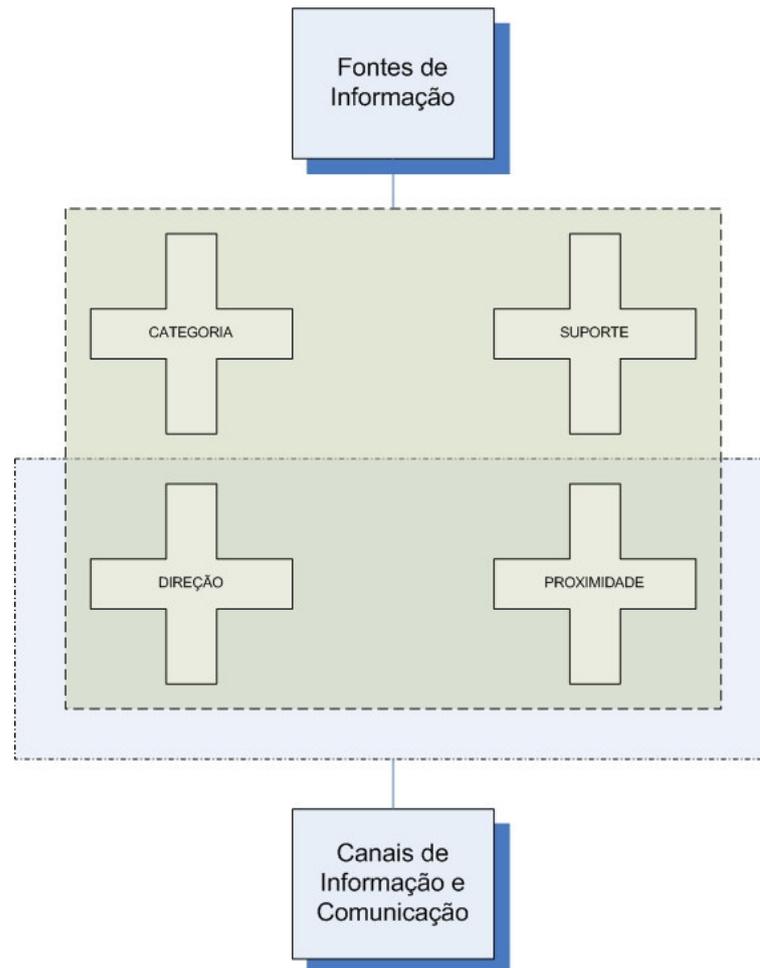
<sup>45</sup> Texto original em inglês: “[...] is merely the medium used to transmit the signal from transmitter to receiver.” (SHANNON, 1948, p. 2)

<sup>46</sup> Em inglês, “access channel”.

<sup>47</sup> Texto original em inglês: “[...] delineates the means by which an information package is moved from one point to another.” (CHAKRABARTI; FEINEMAN; FUENTEVILLA, 1983, p. 84)

#### 2.4.4 Classificação das fontes de informação e canais de informação e comunicação

As fontes de informação e os canais de informação e comunicação podem ser divididos de acordo com a classificação apresentada na Figura 9. As fontes de informação permitem a classificação por direção, proximidade, categoria e suporte; os canais de informação e comunicação permitem somente a classificação por direção e proximidade.



**Figura 9 – Classificação dos elementos do fluxo de informação**  
Fonte: O Autor.

Quanto à direção, as fontes de informação e os canais de informação e comunicação podem ter origem ou destino interno ou externo no que se refere ao contexto organizacional em que se inserem. Assim, o termo *direção* aparece aqui como um termo genérico para simbolizar tanto a *origem* quanto o *destino* da informação. Segundo Pereira (2006, p. 37-38), o conceito de fontes de informação internas e externas provém de Francis J. Aguilar (1967).

No que tange à proximidade, as fontes de informação e os canais de informação e comunicação podem ser divididos entre pessoais e impessoais. Pereira (2006, p. 38), de quem se toma emprestado o nome dessa classificação, também lembra que foi Aguilar (1967) quem

os dividiu dessa forma. Assim, as fontes pessoais são “aquelas em que o gerente ou administrador se utiliza da comunicação face a face com outra pessoa ou profissional para buscar as informações de que precisa”, enquanto as fontes impessoais são “aquelas em que o gerente ou administrador se utiliza de canais de comunicação formalizados, e que não implicam a interação face a face com o provedor da informação”, segundo Pereira (2006, p. 38). Fontes pessoais também podem ser chamadas de informais ou não estruturadas, enquanto fontes impessoais são estruturadas e, na maioria das vezes, formais e documentais (PEREIRA, 2006, p. 54).

Quanto à categoria, as fontes de informação podem ser primárias, secundárias ou terciárias em relação ao seu ciclo de vida. De acordo com Cunha (2001, p. ix), essa divisão se baseia em Grogan (1970). Ainda segundo Cunha (2001, p. ix), os documentos ou fontes de informação são: primários quando “contêm, principalmente, novas informações ou novas interpretações de idéias e/ou fatos acontecidos”; secundários quando “contêm informações sobre documentos primários e são arranjados segundo um plano definitivo”; terciários quando “têm como função principal ajudar o leitor na pesquisa de fontes primárias e secundárias, sendo que, na maioria, não trazem nenhum conhecimento ou assunto como um todo”.

No que se refere ao suporte, as fontes de informação podem ser impressas (papel), físicas (papel, pinturas, artefatos), eletrônicas (disponíveis em rede), virtuais (disquetes, CD-ROM, DVD, Internet), digitais (em meio digital), magnéticas (disquetes, discos rígidos), plásticas (CD-ROM e DVD) ou de Internet.

## 2.5 GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE *SOFTWARE*

Gerenciamento, que é o “ato ou efeito de gerenciar” (FERREIRA, 1986, p. 847), provém de *gerenciar*, que é “**1.** Dirigir (uma empresa) na qualidade de gerente. **2.** Exercer as funções de gerente em (uma empresa). **3.** V. *gerir*” (FERREIRA, 1986, p. 847, grifo do autor). Assim, um gerente é “quem gere ou administra negócios, bens ou serviços” (FERREIRA, 1986, p. 847), sendo *gerir* “ter gerência sobre; administrar, dirigir, reger; gerenciar” (FERREIRA, 1986, p. 848), enquanto *gerência* é “[...] **1.** Ato ou efeito de gerir. **2.** As funções de gerente; gestão, administração. **3.** O gabinete do gerente. **4.** Mandato de administração. **5.** Administração [...]” (FERREIRA, 1986, p. 847, grifo do autor)

Para a área da administração, o gerenciamento de projetos “representa a responsabilidade de garantir que todas as atividades em um determinado projeto sejam completadas no tempo estabelecido, na ordem especificada e com um elevado nível de

qualidade” (SCHERMERHORN, 2006, p. 228). O gerente, então, “é quem, em uma organização, administra e é responsável pela realização do trabalho de uma ou mais pessoas” (SCHERMERHORN, 2006, p. 228).

Na prática cotidiana, o termo *gerenciamento* se confunde sinonimicamente com *gerência*, *gestão* e *administração* (LEONE, 2004, p. 19 e 160), e não altera substancialmente o seu sentido vernacular.

Mesmo que a profissão de desenvolvedor de *software* já tenha os seus 50 anos (LINBERG, 1999, p. 177), ainda há uma certa confusão no que se define por gerenciamento de projetos de *software*, já que existem duas opiniões diversas: uma que vê o gerenciamento como entidade autônoma, todavia interligada; outra que o considera como parte da engenharia de *software*. Talvez essa confusão seja porque os projetos de *software* tenham dentro de si tanto a perspectiva técnica quanto a gerencial. A norma IEEE 1058-1998, para planos de gerenciamento de projetos de *software*, assim define um projeto de *software*:

O conjunto de atividades de trabalho, ambas técnicas e gerenciais, necessárias para satisfazer os termos e condições de um acordo de projeto. Um projeto de *software* deve ter datas específicas para iniciar e terminar, objetivos e restrições bem definidas, responsabilidades estabelecidas, um orçamento e um cronograma. Um projeto de *software* pode existir por si só ou pode ser parte de um projeto maior. Em alguns casos, um projeto de *software* pode abarcar apenas uma parte do ciclo de desenvolvimento de *software*. Em outros casos, um projeto de *software* pode durar vários anos e consistir de inúmeros subprojetos, cada qual sendo, por si só, um projeto de *software* bem definido. (IEEE, 1998a, p. 2, tradução nossa, grifo nosso)<sup>48</sup>

Jalote (2002, p. 2, tradução nossa) oferece uma visão bastante clara da diferença entre as duas categorias criadas pelas perspectivas mencionadas anteriormente, suscitando a idéia da autonomia ou do paralelismo para com as questões de ordem técnica:

Um projeto de *software* tem duas dimensões principais: a engenharia e o gerenciamento de projetos. A dimensão da engenharia trata da construção do sistema e foca tópicos tais como a forma de implementar, testar, codificar, e assim por diante. A dimensão do gerenciamento de projetos trata de planejar e controlar adequadamente as atividades de engenharia para satisfazer os objetivos do projeto em relação a custos, cronograma e qualidade.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Texto original em inglês: “*The set of work activities, both technical and managerial, required to satisfy the terms and conditions of a project agreement. A software project should have specific starting and ending dates, well-defined objectives and constraints, established responsibilities, and a budget and schedule. A software project may be self-contained or may be part of a larger project. In some cases, a software project may span only a portion of the software development cycle. In other cases, a software project may span many years and consist of numerous subprojects, each being a well-defined and self-contained software project.*” (IEEE, 1998a, p. 2)

<sup>49</sup> Texto original em inglês: “*A software project has two main activity dimensions: engineering and project management. The engineering dimension deals with building the system and focuses on issues such as how to design, test, code, and so on. The project management dimension deals with properly planning and controlling the engineering activities to meet project goals for cost, schedule, and quality.*” (JALOTE, 2002, p. 2)

Na mesma linha de pensamento, Huijbers *et al.* (2004, p. 3, tradução nossa) resumem assim o conceito de gerenciamento de projetos de *software*: é “o processo de planejar, organizar, atribuir recursos, dirigir e controlar a produção de *software*”<sup>50</sup>.

Pressman (2002, p. 50, tradução nossa), todavia, apresenta um ponto de vista levemente diferenciado, apontado para a inclusão do gerenciamento na engenharia de *software*: “A gestão de projetos de *software* é uma atividade protetora dentro da engenharia de *software*. Começa antes de iniciar qualquer atividade técnica e continua ao longo da definição, do desenvolvimento e da manutenção do *software*.”<sup>51</sup>

Por um lado, o gerenciamento de projetos de *software* está paralelo à engenharia de *software*; por outro, o gerenciamento pertence à engenharia. Conquanto pareçam claras as divergências de opinião no que se refere à estrutura hierárquica, em termos de atribuições parece haver um consenso: o gerenciamento de projetos de *software* se preocupa com o planejamento e controle das atividades, enquanto a engenharia se preocupa com a implementação do *software*.

Balzert (1998, p. 6, tradução nossa), em termos genéricos, com base em idéias de Mackenzie, diz o seguinte em respeito ao gerenciamento, não exclusivamente no que se refere a *software*: “Os três elementos fundamentais com os quais o gerente se preocupa são as idéias, as coisas e as pessoas.”<sup>52</sup> É desses três elementos que derivam todas as ações ou atitudes referentes ao gerenciamento.

Mais adiante, ele apresenta uma definição para o que entende por gerenciamento:

O gerenciamento cobre todas as atividades e tarefas, que podem ser executadas por um ou mais gerentes, de forma a planejar e controlar as atividades dos colaboradores em prol de um objetivo ou do término de uma atividade, os quais não podem ser alcançados pelos colaboradores por si mesmos. (BALZERT, 1998, p. 6, tradução nossa)<sup>53</sup>

Assim, nota-se que o gerenciamento envolve muito mais que a coisa gerida; engloba, também, aspectos humanos e de liderança. Como explicita em seguida, o gerenciamento de projetos de *software* é composto por elementos (idéias, coisas, pessoas), tarefas (pensamento

<sup>50</sup> Texto original em inglês: “*the process of planning, organising, staffing, directing and controlling the production of software*” (HUIJBERS *et al.*, 2004, p. 3).

<sup>51</sup> Texto original em espanhol: “*La gestión de proyectos de software es una actividad protectora dentro de la ingeniería del software. Empieza antes de iniciar cualquier actividad técnica y continúa a lo largo de la definición, del desarrollo y del mantenimiento del software.*” (PRESSMAN, 2002, p. 50)

<sup>52</sup> Texto original em alemão: “*Die drei grundlegenden Elemente, mit denen sich ein Manager befaßt, sind Ideen, Dinge und Menschen.*” (BALZERT, 1998, p. 6)

<sup>53</sup> Texto original em alemão: “*Management umfaßt alle Aktivitäten und Aufgaben, die von einem oder mehreren Managern durchgeführt werden, um die Aktivitäten von Mitarbeitern zu planen und zu kontrollieren damit ein Ziel oder der Abschluß einer Aktivität erreicht wird, die durch die Mitarbeiter alleine nicht erreicht werden können.*” (BALZERT, 1998, p. 6)

conceitual, administração, liderança), funções sequenciais (planejamento, organização, recrutamento, gerenciamento, controle) e funções contínuas (análise de problemas, tomada de decisões, comunicação) (BALZERT, 1998, p. 6-7). Logo, o gerenciamento de projetos de *software* não é uma área voltada tão-somente à engenharia, ou seja, ao que, a rigor, é tido como essencialmente técnico. As esferas humana e social também se fazem presentes nos projetos de *software*, principalmente no fluxo de informação e na comunicação em si.

### 2.5.1 Problemas no gerenciamento de projetos de *software*

Distaso (1980, p. 1104, tradução nossa, grifo nosso), ao comentar sobre os problemas que o gerenciamento de projetos de *software* enfrentaria na década de 1980, fez uma lista com os seguintes itens:

- 1) obter requisitos de *software* satisfatórios;
- 2) melhorar a arte de estimar o custo de *software*;
- 3) alcançar melhorias significativas na produtividade;
- 4) manter controle e visibilidade do desenvolvimento de *software*.<sup>54</sup>

O problema informacional aparece ainda timidamente na fase da gestão dos requisitos, que são, em suma, os pedidos provenientes dos clientes. Um dos fatores de insucesso que inviabilizam a geração de requisitos completos, consistentes, não ambíguos e testáveis são as barreiras comunicativas entre usuários e desenvolvedores, e entre diversos níveis de desenvolvedores (DISTASO, 1980, p. 1104). Esse fator, para o autor (1980, p. 1106), está ligado à lacuna existente entre a sociedade e os especialistas, o que seria resolvido pelo surgimento de especialistas “genéricos”, ou “generalistas”, conhecedores do todo, e não apenas das partes. Contudo, a percepção desse problema informacional/comunicativo não abarca todo o processo de gerenciamento de projetos de *software*, restringindo-se a apenas uma das disciplinas inerentes ao desenvolvimento de sistemas.

Atualmente, o problema informacional ainda gera preocupações e estudos. Tilbrook e Stern (1988, p. 1, tradução nossa, grifo nosso), ao contrastarem gerenciamento de *software* com engenharia de *software*, assunto tratado anteriormente, relatam, também, a importância do aspecto informacional na esfera do gerenciamento:

---

<sup>54</sup> Texto original em inglês: “1) obtaining satisfactory software requirements; 2) improving the art of software cost estimating; 3) achieving significant productivity improvements; 4) maintaining control and visibility of software developments.” (DISTASO, 1980, p. 1104)

Gerenciamento de *Software* é uma disciplina diferente de Engenharia de *Software*. Enquanto o objetivo primário de ambos Gerenciamento de *Software* e Engenharia de *Software* é aumentar a confiabilidade do *software*, as disciplinas têm abordagens diferentes para alcançar esse objetivo. O engenheiro de *software* está preocupado primordialmente com criar, transformar e validar as descrições de um sistema. O gerente de *software*, ao contrário, está primordialmente preocupado com o gerenciamento dessas descrições, a fim de disponibilizá-las a outras partes. Além do mais, o engenheiro de *software* deve estar preocupado com a eliminação de erros semânticos (isto é, defeitos), enquanto o gerente de projeto procura assegurar-se de que o sistema, quando instalado remotamente, é equivalente semanticamente ao sistema entregue pelo fornecedor.<sup>55</sup>

Logo, a responsabilidade de um gerente de projetos de *software* recai, muito propriamente, sobre a administração da informação dentro e fora dos âmbitos da equipe de desenvolvimento, de forma a assegurar que os produtos produzidos ao término do projeto sejam tais quais os demandados pelo solicitante. Em suma, ele gerencia o armazenamento, o acesso e os fins aos quais a informação se presta.

Seguindo a mesma perspectiva, ao chamar à atenção a áreas relegadas a pouca evidência dentro do desenvolvimento de produtos de *software*, Robertson (1996, p. 6, tradução nossa) também dá ênfase à comunicação no gerenciamento de projetos de *software*, lembrando a incapacidade de ferramentas de *software* fornecerem todos os recursos para o gerenciamento de projetos:

O gerenciamento de projetos é um conjunto de práticas adaptadas a partir de práticas comuns de gerenciamento para servirem a algumas circunstâncias especiais. Essas práticas utilizam costumeiramente ferramentas de *software* para a execução de funções essenciais da tomada de decisões no que tange ao gerenciamento e para a comunicação do plano. As ferramentas de *software* podem executar funções essenciais, mas não são a essência do gerenciamento de projetos.<sup>56</sup>

Talvez seja Phillips (2004, p. 390, tradução nossa) quem apresente a melhor interpretação para o problema da comunicação, quando faz dela a característica primordial que um gerente de projetos deva possuir, justificando a existência de um processo de gerenciamento da comunicação:

---

<sup>55</sup> Texto original em inglês: “*Software Management is a different discipline from Software Engineering. While the primary goal of both Software Management and Software Engineering is increased reliability of the subject software, the disciplines have very different approaches to achieving this goal. The software engineer is primarily concerned with creating, transforming and validating descriptions of a system. The software manager, in contrast, is primarily concerned with the management of those descriptions so as to make them available to other parties. Furthermore, the software engineer should be concerned with the elimination of semantic errors (e.g., bugs), whereas the software manager tries to ensure that the system, when installed remotely, is semantically equivalent to the system as delivered by the supplier.*” (TILBROOK; STERN, 1988, p. 1)

<sup>56</sup> Texto original em inglês: “*Project management is a set of practices adapted from regular management practices to suit some special circumstances. These practices usually employ software tools to perform essential functions of management decision making and communication of the plan. The software tools may perform essential functions, but they are not the essence of project management.*” (ROBERTSON, 1996, p. 6)

Qual é habilidade mais importante que um gerente de projeto tem? A comunicação. Gerentes de projeto gastam por volta de noventa por cento do seu tempo comunicando. Pense sobre isto: reuniões, chamadas telefônicas, memorandos, mensagens eletrônicas, relatórios, apresentações, e a lista segue. Gerentes de projeto gastam a maior parte do seu dia comunicando notícias, idéias e conhecimento. Um gerente de projetos é um comunicador.<sup>57</sup>

Assinala, ainda, que a comunicação inclui o planejamento da comunicação, a distribuição da informação, o relato da situação corrente do projeto e a rotina do fechamento administrativo dos projetos.

Quando se insere no contexto do gerenciamento de projetos de *software* o valor das pessoas e das relações que mantêm entre si, essa constatação entra, certamente, em dissonância com o senso comum, que tenta reforçar as características da especialização técnica. Pressman (2002, p. 38, tradução nossa, grifo nosso) reduz a uma fórmula simples o gerenciamento de projetos de *software*:

A gestão eficaz de um projeto de *software* se centra nos quatro P's: pessoal, produto, processo e projeto. A ordem não é arbitrária. O gestor que se esquece de que o trabalho de engenharia de *software* é um esforço humano intenso nunca obterá êxito na gestão de projetos. Um gestor que não fomenta uma minuciosa comunicação com o cliente no princípio da evolução do projeto se arrisca a construir uma solução elegante para um problema equivocado. O administrador que presta pouca atenção ao processo corre o risco de jogar ao vento métodos técnicos e ferramentas eficazes. O gestor que empreende um projeto sem um plano sólido põe em risco o êxito do produto.<sup>58</sup>

Mais adiante, Pressman (2002, p. 50, tradução nossa) reforça a importância do pessoal, do humano:

O elemento fundamental em todos os projetos de *software* é o pessoal. Os engenheiros de *software* podem organizar-se em diferentes organogramas de equipe que vão desde as hierarquias de controle tradicional até as equipes de “paradigma aberto”. Podem-se aplicar várias técnicas de coordenação e comunicação para apoiar o trabalho da equipe. Em geral, as revisões formais e as comunicações informais de pessoa a pessoa são as mais valiosas aos profissionais.<sup>59</sup>

---

<sup>57</sup> Texto original em inglês: “What’s the most important skill a project manager has? Communication. Project managers spend about ninety percent of their time communicating. Think about it: meetings, phone calls, memos, e-mails, reports, presentations, and the list goes on and on. Project managers spend the bulk of their day communicating news, ideas, and knowledge. A project manager is a communicator.” (PHILLIPS, 2004, p. 390)

<sup>58</sup> Texto original em espanhol: “La gestión eficaz de un proyecto de software se centra en las cuatro P’s: personal, producto, proceso y proyecto. El orden no es arbitrario. El gestor que se olvida de que el trabajo de ingeniería del software es un esfuerzo humano intenso nunca tendrá éxito en la gestión de proyectos. Un gestor que no fomenta una minuciosa comunicación con el cliente al principio de la evolución del proyecto se arriesga a construir una elegante solución para un problema equivocado. El administrador que presta poca atención al proceso corre el riesgo de arrojar métodos técnicos y herramientas eficaces al vacío. El gestor que emprende un proyecto sin un plan sólido arriesga el éxito del producto.” (PRESSMAN, 2002, p. 38)

<sup>59</sup> Texto original em espanhol: “El elemento fundamental en todos los proyectos de software es el personal. Los ingenieros del software pueden organizarse en diferentes organigramas de equipo que van desde las jerarquías de control tradicionales a los equipos de «paradigma abierto». Se pueden aplicar varias técnicas de coordinación y comunicación para apoyar el trabajo del equipo. En general, las revisiones formales y las comunicaciones informales persona a persona son las más valiosas para los profesionales.” (PRESSMAN, 2002, p. 50)

DeMarco e Lister (1999, p. 5, tradução nossa) são categóricos ao justificarem por que se prefere focar o lado técnico em lugar do lado humano no desenvolvimento de projetos: “A principal razão pela qual temos a tendência de focar o lado técnico do trabalho em detrimento do lado humano não é porque aquele ele é mais crucial, mas porque é mais fácil de executar.”<sup>60</sup>

Redfern (1997, p. 1, tradução nossa), sem a intenção de realizá-lo e sem recorrer a essas fontes, foi capaz de sintetizar assim a combinação de diferentes idéias e pontos de vista mencionados anteriormente (que, de uma maneira ou de outra, auxiliam na identificação das dimensões que o gerenciamento de projetos de *software* incorpora), de uma forma clara, simples e comedida, sem viés ou possíveis exageros:

[...] o sucesso na engenharia é dependente não somente das habilidades de engenharia tradicionais no que se refere a tecnologia e análise, mas também da apreciação e da aplicação dos elementos básicos do bom gerenciamento. O objetivo comum de todos os engenheiros é obter sucesso. Para obtê-lo, o engenheiro precisa compreender como está sendo avaliado, quais padrões são esperados e como ‘gerenciar’ melhor o trabalho a fim de obter os resultados esperados. Como mínimo, isso requer habilidades interpessoais, comunicativas, organizacionais e uma profunda compreensão sobre gerenciamento de projetos.<sup>61</sup>

A preocupação com os aspectos informacionais e comunicativos pertinentes ao gerenciamento de projetos de *software*, entre outros fatores, tem propulsionado, recentemente, a criação de modelos, metodologias, processos, padrões e normas. O objetivo deles é fazer com que os projetos alcancem o sucesso, em diversas esferas: a satisfação das necessidades do cliente, o cumprimento dos prazos estabelecidos, o aumento da qualidade, o controle da produção e dos recursos, a gestão do conhecimento, entre outras.

### 2.5.2 Abordagens de gerenciamento de projetos de *software*

Recentemente, diversas abordagens têm sido criadas para assegurar que os projetos alcancem a excelência no que tange ao seu gerenciamento, de forma a minimizarem as suas falhas e a garantirem a entrega dos seus produtos de acordo com os parâmetros estabelecidos no seu plano inicial.

<sup>60</sup> Texto original em inglês: “*The main reason we tend to focus on the technical rather than the human side of the work is not because it's more crucial, but because it's easier to do.*” (DeMARCO; LISTER, 1999, p. 5)

<sup>61</sup> Texto original em inglês: “[...] *success in engineering is dependent not only on the traditional engineering skills in technology and analysis but also on an appreciation and application of the basics of good management. The common goal for all engineers is to succeed. In order to be successful, the engineer needs to understand how he or she is being assessed, what standards are expected and how best to 'manage' the job to achieve the desired results. As a minimum, this requires inter-personal skills, communications skills, organisational skills and an understanding of project management.*” (REDFERN, 1997, p. 1)

Esta pesquisa não diferenciou as diversas categorias (modelos, metodologias, processos, padrões e normas), visto que elas aparecerem eventualmente com diferentes significados. Para tanto, consideraram-se essas categorias diferentes *abordagens* para o tratamento do gerenciamento de projetos de *software*. Entende-se como *abordagem* o “ato ou efeito de abordar” (FERREIRA, 1999, p.13), sendo *abordar* tratar de ou versar sobre um tema ou assunto (FERREIRA, 1999, p. 13). Assim, *abordagem* funciona como um termo genérico para as categorias acima elencadas, que permitem caracterizar as empresas de desenvolvimento de *software* no que é pertinente ao tipo de gerenciamento que utilizam.

Essas abordagens são importantes para esta pesquisa porque podem revelar uma preocupação com o fluxo de informação durante a gerência de projetos de *software*.

No Quadro 4, há uma listagem das abordagens mais comumente referenciadas na literatura.

Abordagem	Responsável/mantenedor/criador	Ementa
Capability Maturity Model Integration (CMMI)	Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon University	Modelo geral que integra diversos modelos de maturidade, cobrindo o desenvolvimento e a manutenção de produtos e serviços de software. Substituto e ampliador do Capability Maturity Model for Software – SW-CMM (CHRISISS; KONRAD; SHRUM, 2005).
Crystal Clear	Alistair Cockburn	Metodologia que enfatiza entregas frequentes, comunicação de perto e melhoramento reflexivo, para grupos de até 8 pessoas. É uma de uma série de metodologias caracterizadas por cores ( <i>Clear, Yellow, Orange, Red, Maroon, Blue, Violet</i> <sup>62</sup> ) (COCKBURN, 2004).
Extreme Programming (XP)	Kent Beck	Disciplina pouco demandante para grupos pequenos e médios (de dois a dez programadores) de desenvolvimento de <i>software</i> , com ciclos curtos e <i>feedback</i> contínuo (BECK, 2000; KOCH, 2005).
HERMES	Unité de Stratégie Informatique de la Confédération (USIC), Suíça	Método de gerenciamento e desenvolvimento de projetos no domínio das tecnologias da informação e comunicação, do governo suíço (UNITÉ DE STRATÉGIE INFORMATIQUE DE LA CONFÉDÉRATION, 2005).
IEEE 1058/1998	Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)	Especifica o formato e o conteúdo dos planos de gerenciamento de projetos de <i>software</i> (IEEE, 1998a).
IEEE 1074/1997	Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)	Padrão para o desenvolvimento de processos de ciclo de vida de <i>software</i> (IEEE, 1997).
IEEE 828/1990	Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)	Padrão para planos de gerenciamento de configuração utilizados na produção de <i>software</i> (IEEE, 1990).
ISO/IEC 12207/1995 (IEEE/EIA 12207.0)	International Standard Organization (ISO) e International Electrotechnical Commission (IEC)	Padrão que estabelece uma estrutura de base comum para os processos do ciclo de vida do <i>software</i> (IEEE, 1998b).
ISO/IEC 9126-1/2001	International Standard Organization (ISO) e International Electrotechnical Commission (IEC)	Padrão para a avaliação da qualidade de produtos de <i>software</i> (ISO, 2001; KOSCIANSKI <i>et al.</i> , 1999; TIAN, 2005).
Information Technology Infrastructure Library (ITIL)	Office of Government Commerce (OGC), Reino Unido	Conjunto de melhores práticas para o gerenciamento de serviços, promovendo eficácia e eficiência do uso dos sistemas de informação (OGC, 2002).
MPS.BR	Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro - SOFTEX	Programa de melhoria do processo do software brasileiro, cujo foco principal são as micro, pequenas e médias empresas de <i>software</i> , que têm poucos recursos e que necessitam melhorias no processo de <i>software</i> em 1 ou 2 anos (SOFTEX, 2006, p. 4 e 6).

continua...

<sup>62</sup> Do inglês, de maneira literal: *Transparente, Amarelo, Laranja, Vermelho, Marrom, Azul, Violeta*.

continuação...

Abordagem	Responsável/mantenedor/criador	Ementa
Project Management Body of Knowledge (PMBOK)	Project Management Institute (PMI)	É o conjunto de todo o conhecimento adquirido com a execução do gerenciamento de projetos. (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2004, p. 3)
PRINCE2	Office of Government Commerce (OGC), Reino Unido	Método estruturado para planejamento de projetos. (OGC, 2005).
Personal Software Process (PSP)	Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon University	Processo que propicia aos desenvolvedores de <i>software</i> uma abordagem personalizada e disciplinada no seu trabalho (HUMPHREY, 2000a).
Rational Unified Process (RUP)	IBM Corporation	Processo de engenharia de <i>software</i> que descreve quem faz o quê, quando e como em um projeto de desenvolvimento e entrega de <i>software</i> (CHARBONNEAU, 2004).
Scrum	Ken Schwaber e Jeff Sutherland	Método para gerenciar qualquer tipo de desenvolvimento de produtos, inclusive <i>software</i> (SCHWABER, 2004).
Structured Systems Analysis and Design Methodology (SSADM)	Office of Government Commerce, Reino Unido	Método de desenvolvimento de aplicações para computadores (HUIJBERS <i>et al.</i> , 2004).
Capability Maturity Model for Software (SW-CMM)	Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon University	Modelo de maturidade para a melhoria do <i>software</i> (CHRISSIS; KONRAD; SHRUM, 2005).
Team Software Process (TSP)	Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon University	Processo para melhorar a performance de grupos de desenvolvedores de <i>software</i> (HUMPHREY, 2000b).
V-Modell XT	Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bunderverwaltung (KBSt), Alemanha	Modelo para o planejamento e a execução de projetos (BUNDESREPUBLIK DEUSTCHLAND, 2004). Sucessor do V-Modell 97.

**Quadro 4 – Listagem de abordagens mais comuns para o gerenciamento de projetos de *software***

Fonte: O Autor.

No entanto, a introdução e a implantação dessas abordagens devem ser sopesadas, pois, de uma forma ou de outra, interferem no processo de gerenciamento de projetos de *software*. Assim previne Jalote (2002, p. 3, tradução nossa):

Ao ponderar sobre processos de gerenciamento de projetos, você se deve perguntar se os gerentes de projeto irão usá-los. Ouço frequentemente elaboradores de processos reclamar que os gerentes de projeto não seguem o processo e que eles resistem às mudanças. Minha experiência com gerenciamento de projetos na Infosys e em outras organizações diz que, na verdade, eles querem utilizar processos, mas somente se eles os ajudarem a executar melhor os seus projetos. Os gerentes de projeto, todavia, se ressentem de processos que parecem ser desnecessariamente burocráticos e acrescentam pouco valor a seu trabalho. A dica é, então, criar processos leves – aqueles que ajudam os gerentes de projeto a planejar e controlar seus projetos melhor e que lhes dão flexibilidade para tratar diversas situações.<sup>63</sup>

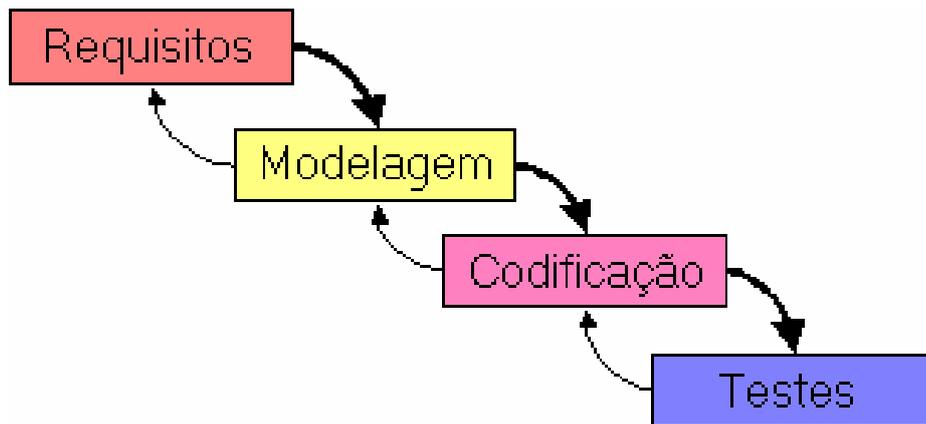
<sup>63</sup> Texto original em inglês: “When you consider project management processes, you must ask the question whether project managers will use them. I have often heard process designers complain that project managers don’t follow the process and that they resist changes. My experience with project managers at Infosys and other organizations is that they actually want to use processes but only if they’re reasonable and will help the project managers execute their projects better. Project managers do, however, resent processes that seem to be unnecessarily bureaucratic and add little value to their work. The trick, then, is to have lightweight processes—those that help project managers plan and control their projects better and that give them the flexibility to handle various situations.” (JALOTE, 2002, p. 3)

Por isso, é importante que as abordagens estejam adequadas à realidade das organizações em que serão introduzidas, bem como aos anseios de quem as utilizará.

### 2.5.3 Fases do desenvolvimento de projetos de *software*

Em algumas das abordagens, os projetos de desenvolvimento de *software* aparecem divididos em fases, que correspondem a momentos distintos em um processo de proporções mais amplas, na forma de um ciclo de vida.

Um modelo comum de divisão em fases é o denominado “cascata”<sup>64</sup>, que envolve uma seqüência de passos a serem seguidos em uma ordem preestabelecida, mas que não explicita obrigatoriamente todas as etapas (Figura 10). As fases são completas em si mesmas, admitindo retornos apenas se há problemas graves nos artefatos que produziram (KRUTCHEN, 2004).



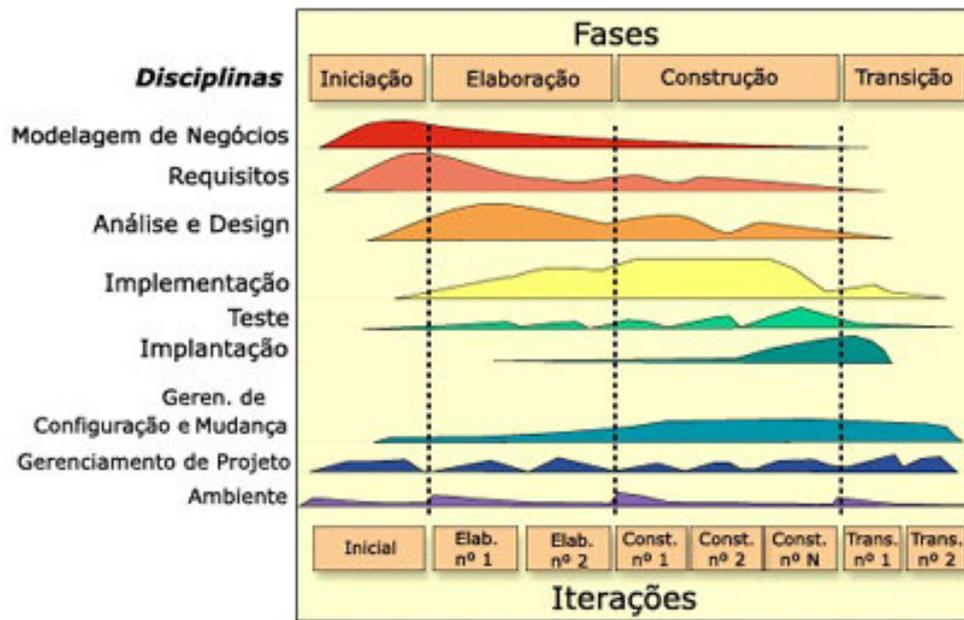
**Figura 10 – O ciclo de vida em cascata**

Fonte: Traduzido e colorido de Krutchen (2004, *site*).

---

<sup>64</sup> Em inglês, *waterfall*.

Em termos de nomenclatura, a literatura apresenta diversas fases para o desenvolvimento de projetos de *software*, com divergências entre os autores e entre as abordagens. Por exemplo, a abordagem RUP prescreve quatro fases (Figura 11): iniciação, elaboração, construção e transição (CHARBONNEAU, 2004).



**Figura 11 – Fases da abordagem RUP**

Fonte: Sergei (2006, *site*).

Já a abordagem HERMES (Figura 12) traz seis delas: iniciação, análise preliminar, concepção, realização, introdução e finalização (UNITÉ DE STRATÉGIE INFORMATIQUE DE LA CONFÉDÉRATION, 2005, p. 12).



**Figura 12 – Fases da abordagem HERMES**

Fonte: Unité de Stratégie Informatique de la Confédération (2005, p. 8)<sup>65</sup>.

Westland (2006, p. 4), ainda, identifica quatro fases: iniciação, planejamento, execução e fechamento. Orr (2004) também apresenta quatro fases, mas com nomes e intenções diferentes: requisitos, desenvolvimento, testes e liberação.

Não bastasse a existência de fases predeterminadas, as empresas têm feito as suas próprias adaptações (MARCHEWKA, 2002, p. 12), tanto na nomenclatura das fases quanto no seu número e nas atribuições de cada uma.

<sup>65</sup> O texto foi mantido em língua francesa por questões de fidelidade. As palavras apresentam as seguintes traduções: iniciação (*initialisation*), análise preliminar (*analyse préliminaire*), concepção (*conception*), realização (*réalisation*), introdução (*introduction*) e finalização (*finalisation*).

Certamente, o número variável de fases dificulta a comparação entre as abordagens. À guisa de solução paliativa para esse problema, poder-se-ia utilizar o conceito de fases genéricas, sem nenhum vínculo direto ou conflitante, no que se referisse ao uso da nomenclatura, com a maior parte literatura nem com a realidade das empresas. “Início”, “meio” e “fim” seriam os três momentos genéricos. A fase de “início” se referiria ao momento inicial de um projeto, antes da sua criação oficial e imediatamente após ela; a fase de “meio” englobaria o caminhar e o desenrolar do projeto, focando a obtenção dos resultados ou produtos esperados; a fase de “fim” se referiria aos procedimentos que precedem o fechamento oficial de um projeto. De qualquer forma, essa mesma nomenclatura também não é nova na literatura (GIDO; CLEMENTS, 1999 *apud* MARCHEWKA, 2002, p. 12; ROSENAU, 1998 *apud* MARCHEWKA, 2002, p. 12).

A utilização desses termos genéricos, apesar de inicialmente parecerem vagos ou extremamente abertos no que tange à multitude de interpretações, oferecem alguns benefícios: os termos denotam uma realidade cronológica, mais facilmente apreensível e contextualizável, além de ser universal; como são termos novos e possivelmente desconhecidos, o seu entendimento não é influenciado por interpretações particulares; como são genéricos, extrapolam os paradigmas.

## 2.6 FLUXO DE INFORMAÇÃO GERENCIAL EM EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Analisando o passado e o contexto hodierno, pode-se perceber que a comercialização do conhecimento se fez e faz presente. Burke (2003, p. 136) diz que “uma das razões para se afirmar que vivemos numa sociedade da informação é que a produção e a venda de informações contribui de maneira considerável para as economias mais desenvolvidas”. Mais adiante, o mesmo autor complementa, dizendo que “a idéia de comercializar o conhecimento [...] é pelo menos tão antiga como a crítica de Platão aos sofistas por essa prática” (BURKE, 2003, p. 137).

Assim, as empresas são motivadas a perceber a informação como uma forma de obter lucro, diretamente, ao vendê-la, de alguma forma, para o ambiente externo, ou indiretamente, no seu uso interno. Além disso, as empresas são levadas a considerar-se, cada vez mais, criadoras, retentoras e manipuladoras de conhecimento, e não apenas de informação.

A geração do conhecimento é uma das preocupações do modelo de Nonaka e

Takeuchi (p. 1997, p. 69 e 80-81), anteriormente apresentado. Todavia, ele pode ser questionado em dois aspectos principais: por refletir uma visão das empresas japonesas, onde os colaboradores permanecem, às vezes, pela vida inteira; e a linearidade do processo (GEYTERE, 2007). No entanto, o impacto do modelo de Nonaka na literatura é bastante grande, e a sua influência se reflete nos diversos trabalhos posteriores de vários autores.

Igualmente, em termos empresariais, Sveiby (1998, p. 177) indica que uma estratégia voltada ao conhecimento oferece benefícios em relação à estratégia baseada na informação. Ao se dar valor aos ativos intangíveis (o conhecimento acumulado pelas pessoas), ganha-se em eficácia, no número menor de riscos para o negócio e na incapacidade de a estratégia ser copiada por outra companhia.

Jugdev (2007, p. 437, tradução nossa), ao falar dos ativos no gerenciamento de projetos, recomenda que

[...] as indústrias façam um esforço planejado para desenvolver seus ativos intangíveis em gerenciamento de projetos e investir neles, porque podem contribuir de forma que o gerenciamento de projetos se torne uma fonte temporária de vantagem competitiva: ativos baseados no conhecimento têm a possibilidade de ser mais raros que os tangíveis.<sup>66</sup>

Apesar de não ser uma exclusividade do setor, as empresas de desenvolvimento de *software* são empresas que têm como matéria-prima primordial a informação e o conhecimento, donde a importância do fluxo de informação e dos ativos intangíveis.

Para Kirk (2002, p. 92, tradução nossa), o fluxo de informação

[...] está tornando-se um fator cada vez mais vital para o sucesso e a sustentabilidade do negócio. A complexidade do fluxo de informação é, talvez, mais claramente percebida ao se ver a organização como um organismo mantendo equilíbrio dentro da sua constantemente modificada ecologia.<sup>67</sup>

No que respeita basicamente às empresas de desenvolvimento de *software*, poucos são os estudos que focam o fluxo de informação em suas múltiplas variáveis.

A monografia de Vital (2005) versa sobre o assunto, enfocando a cidade de Blumenau, na região do Vale do Itajaí (Blumenau, SC), e o trabalho de gerentes de uma empresa de desenvolvimento de *software*. Nela, Vital (2005, p. 37) revela que a busca de

---

<sup>66</sup> Texto original em inglês: “[...] companies make a concerted effort to develop their intangible assets in project management and invest in them because these may contribute to project management becoming a source of temporary competitive advantage: knowledge-based assets are more likely to be rare than tangible ones.” (JUGDEV, 2007, p. 437)

<sup>67</sup> Texto original em inglês: “[...] is becoming an increasingly vital factor in business success and sustainability. The complexity of information flow is perhaps most clearly captured in the image of the organisation as an organism maintaining equilibrium within its constantly changing ecology.” (KIRK, 2002, p. 91)

informação realizada por coordenadores de projetos de desenvolvimento de *software* se concentra mormente em fontes e canais informais de comunicação, constatação essa que poderia direcionar as decisões da estratégia informacional de uma empresa. Em não tendo esse conhecimento, o fluxo de informação poderia ser afetado, tanto positiva quanto negativamente, por incursões em aspectos totalmente desconhecidos, pouco conhecidos ou relegados a segundo plano na organização.

Apesar da ausência de estudos no que se refere à área específica desta dissertação, o fluxo de informação pode ser analisado de uma maneira mais genérica em organizações, mormente no que se refere ao papel das gerências de nível intermediário.

As gerências de nível intermediário se encontram no entroncamento de diversos fluxos verticais na empresa. Além destes últimos, também existem os fluxos horizontais e externos à organização. Segundo Kirk (2002, p. 189), é possível a existência de fluxos bidirecionais, onde o gerente atua simultaneamente como transmissor e receptor da informação. Com base na existência desses fluxos, naturalmente, pode-se pressupor que quaisquer problemas de percepção e comunicação no tráfego das informações entre os diversos níveis intra-organizacionais são propagados aos subseqüentes, levando a interpretações errôneas da situação real. Dessa forma, o intercâmbio de informações entre os diferentes níveis é crucial para uma organização, principalmente em se tratando dos níveis gerenciais intermediários:

Como líderes de equipe, os gerentes do nível intermediário estão na interseção entre os fluxos verticais e horizontais de informação na empresa. Eles servem como uma ponte entre os ideais visionários do topo e a freqüente realidade caótica do mercado daqueles na linha de frente do negócio. Através da criação de conceitos de produto e negócio de nível intermediário, os gerentes do nível intermediário medeiam entre ‘o que é’ e ‘o que deve ser’. Eles refazem a realidade de acordo com a visão da empresa. (NONAKA, 1991, p. 104, tradução nossa)<sup>68</sup>

Kirk (2002) relata vários aspectos do fluxo de informação na visão de gerentes:

- a) os gerentes vêem o fluxo de informação como encorajador de melhores resultados para a organização (KIRK, 2002, p. 198);
- b) há dois fatores que contribuem para a eficácia do fluxo de informação: a estrutura e a cultura organizacional da empresa (KIRK, 2002, p. 202-203);

---

<sup>68</sup> Texto original em inglês: “As team leaders, middle managers are at an intersection of the vertical and horizontal flows of information in the company. They serve as a bridge between the visionary ideals of the top and the often chaotic market reality of those on the front line of the business. By creating middle-level business and product concepts, middle managers mediate between ‘what is’ and ‘what should be.’ They remake reality according to the company’s vision.” (NONAKA, 1991, p. 104)

c) “o fluxo de informação é em parte dependente de outras pessoas que não gerentes, mas os gerentes se vêem no papel de possibilitar o fluxo de informação” (KIRK, 2002, p. 208, tradução nossa)<sup>69</sup>.

Silva (2003, p. 92), ao estudar especificamente o perfil de um gerente de projetos em projetos de tecnologia, chegou à conclusão de que liderança, negociação, comunicação, solução de problemas, influência na organização e gestão do conhecimento são as qualidades principais de um gerente de projetos. Duas delas são relevantes para este estudo: a comunicação e a gestão do conhecimento, que remetem de maneira inerente ao fluxo de informação.

Após analisar ambientes de desenvolvimento de projetos de *software* fisicamente distribuídos em relação a usuários, clientes e desenvolvedores, Zaroni e Audy (2002, p. 11) destacaram que “os principais problemas estão relacionados com dificuldades de comunicação decorrentes da distância física e cultural entre os grupos de usuários e desenvolvedores” e que essa comunicação é importante para o bom gerenciamento de um projeto. Em sua dissertação, Zaroni (2002, p. 108, grifo nosso) continua, dizendo que

Em um ambiente onde existe a distribuição física dos participantes (usuários, analistas, desenvolvedores, etc.), os problemas no processo de gerência de projeto de *software* ganham contornos mais críticos. Com isto fica mais difícil planejar, estimar o tamanho, modificar e produzir o *software*.

Além da comunicação, também se constata que “as organizações têm problemas para identificar o conteúdo, a localização e o uso do conhecimento” (RUS; LINDVALL, 2002, p. 27)<sup>70</sup>, apesar de já haver a consciência de que “a maneira como a informação é obtida, organizada, gravada, recuperada e posteriormente utilizada permite ao gerente atuar com mais segurança, aumentando a possibilidade de acerto na tomada de decisão” (GUIMARÃES; ÉVORA, 2004, p. 72). Na opinião de Borges (1995), “pode-se afirmar que a competitividade de uma empresa é diretamente proporcional à sua capacidade de obter informação, processá-la e disponibilizá-la de forma rápida e segura”, o que vem ao encontro da dimensão estratégica da informação (da gestão do conhecimento, por conseguinte) nas organizações e da importância que o seu fluxo exerce na atividade gerencial.

Em estudo envolvendo gerentes de nível hierárquico intermediário do setor público, Maurel (2006, p. 238, tradução nossa) notou que esses gerentes “têm necessidade de

<sup>69</sup> Texto original em inglês: “*information flow is to some extent dependent on people other than the managers themselves, but they see themselves as having a role in enabling information flow*” (KIRK, 2002, p. 208).

<sup>70</sup> Texto original em inglês: “*organizations have problems identifying the content, location and use of knowledge*” (RUS; LINDVALL, 2002, p. 27).

mediadores para ajudá-los a descobrir as fontes de informação pertinentes, verbais ou documentais, sejam esses mediadores indivíduos ou sistemas de informação”<sup>71</sup>, tal como ocorre com as empresas privadas. Assim, os canais de acesso às informações, quer sejam pessoas, quer sejam programas de computador, precisam estar preparados e acessíveis àqueles que deles fazem uso.

Vital (2005, p. 24) diz que “a busca da informação é um processo dinâmico, onde as ferramentas utilizadas sofrem variações dependendo do tempo, do usuário e das necessidades sob as quais acontece”. Sendo assim, o conhecimento da situação atual do uso dos elementos do fluxo de informação parece ser uma necessidade permanente, pois a realidade sofre mudanças que se refletem nas percepções dos indivíduos.

Da mesma forma que da ausência de um conhecimento adequado sobre o fluxo de informação, as empresas podem sofrer da inércia provocada pela rigidez das suas estratégias e processos, principalmente quando obtiveram grande sucesso com eles. Sull (1999, p. 5, tradução nossa) acredita que, “à medida que um enquadramento estratégico fica mais rígido, os gerentes forçam que informações inesperadas sejam inseridas na estrutura existente ou as ignoram totalmente”<sup>72</sup>. No que tange aos processos, de maneira similar,

As pessoas seguem os processos não porque eles são eficazes ou eficientes, mas porque eles são bem conhecidos e confortáveis. Eles são simplesmente ‘a maneira como as coisas são feitas’. Uma vez que um processo se torne uma rotina, ele previne que os empregados considerem novas formas de trabalho. (SULL, 1999, p. 6, tradução nossa)<sup>73</sup>

A situação da inércia é semelhante ao enrijecimento propiciado, segundo Dumay (2004, p. 19), pelo pensamento orientado a processos, que concebe as organizações como sistemas mecânicos, onde o dinamismo da realidade não cabe.

Logo, essa constatação sobre a inércia também pode ser estendida aos fluxos de informação. Se, por ventura, os seus elementos deixam de ser questionados na sua validade, certamente ocorrerão problemas informacionais que não só afetarão localmente o trabalho dos gerentes, mas toda a organização, que depende do funcionamento adequado e produtivo do fluxo.

---

<sup>71</sup> Texto original em francês: “*ont besoin de médiateurs pour les aider à repérer les sources d’information pertinentes, tant verbales que documentaires, que ces médiateurs soient des individus ou des systèmes d’information*” (MAUREL, 2006, p. 238).

<sup>72</sup> Texto original em inglês: “*as a strategic frame grows more rigid, managers often force surprising information into existing schema or ignore it altogether*” (SULL, 1999, p. 5).

<sup>73</sup> Texto original em inglês: “*People follow the processes not because they’re effective or efficient but because they’re well known and comfortable. They are simply ‘the way things are done.’ Once a process becomes a routine, it prevents employees from considering new ways of working.*” (SULL, 1999, p. 6)

Numa visão geral, percepções incorretas sobre o grau de importância e a frequência de uso dos elementos do fluxo de informação (por conseguinte, também das tecnologias) podem levar a atitudes desacertadas na sua disponibilização, fomento, desencorajamento ou aposentadoria. A qualquer prazo, essas percepções influem positiva ou negativamente sobre o fluxo de informação dentro de uma organização.

Por fim, é possível dizer que o fluxo de informação tem uma importância social, que se estende, também, às organizações, inclusive àquelas que criam produtos de *software*. O uso frequente de fontes de informação e a introdução contínua de novas tecnologias de informação e comunicação são uma realidade. Se um fluxo de informação adequado possibilita alcançar resultados favoráveis, é coerente dizer que os níveis gerenciais devem possuir uma boa percepção sobre como ele ocorre dentro da organização, pois, assim, podem conduzir melhorias na gerência de projetos de *software*, principalmente no que tange à disponibilização das informações pertinentes nos momentos certos e à comunicação necessária entre todos os envolvidos no processo.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o objetivo de explicitar e detalhar os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa, este capítulo apresenta: o tipo da pesquisa; o universo, a amostra e os sujeitos estudados; as definições utilizadas na pesquisa; as variáveis nela presentes; o instrumento de coleta de dados; o procedimento utilizado na coleta e a descrição da análise e da interpretação dos dados.

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Com base em compilação realizada por Silva e Menezes (2001, p. 20-22), uma pesquisa pode ser classificada quanto à sua natureza, quanto à abordagem do problema, quanto aos seus objetivos e quanto aos procedimentos técnicos.

Quanto à natureza, esta pesquisa é aplicada, já que “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos” (SILVA; MENEZES, 2001, p. 20), envolvendo verdades e interesses locais.

Quanto à abordagem, esta é uma pesquisa qualitativa, já que permite uma incursão intensiva nas informações obtidas da população pesquisada (QUIVY; CAMPENHOUDT, 1998, p. 227). Nela, “valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada” (GODOY, 1995, p. 62).

A pesquisa qualitativa geralmente não aparece atrelada a instrumentos de coleta de dados como o questionário, que é utilizado nesta pesquisa (APÊNDICE A), pois não seria aberto o suficiente, como denotam a menção faltante nas obras de Patton (2002) e Flick (2004) e a citação anterior de Godoy (1995); todavia, “os inquéritos por questionário para o tratamento das perguntas abertas” também podem ser considerados métodos qualitativos, segundo Quivy e Campenhoudt (1998, p. 231-232). De maneira tímida, Flick (2004, p. 276) também aceita que a análise de frequência das respostas em questionários possa oferecer *insights* para a pesquisa qualitativa.

No que tange aos objetivos, portanto, trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, visto que descreve “as características de determinada população ou fenômeno” ou estabelece relações entre os fenômenos (SILVA; MENEZES, 2001, p. 21).

Finalmente, quanto aos procedimentos técnicos, esta pesquisa se valeu de um levantamento de dados, que é utilizado quando “a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer” (SILVA; MENEZES, 2001, p. 21). O

levantamento foi escolhido especialmente para poder descrever, basicamente, o uso, a frequência e a importância das fontes de informação, dos canais de acesso a essas fontes, dos documentos gerados a partir do uso das fontes e dos canais de disseminação desses documentos, de acordo com as fases do gerenciamento de projetos de *software*.

### 3.2 UNIVERSO, AMOSTRA E SUJEITOS DA PESQUISA

A cidade de Blumenau apresentou, no passado, pioneirismo, que se traduz na importância das suas empresas de desenvolvimento de *software*, em Santa Catarina, no Brasil e na América Latina. A cidade abriga 516 empresas filiadas ao Sindicato das Empresas de Processamento de Dados, *Software* e Serviços Técnicos de Informática do Estado de Santa Catarina – SEPROSC (informação de 2006). A cidade de Blumenau abriga, também, um pólo tecnológico de informática denominado Blusoft, mantido pela Prefeitura Municipal de Blumenau, pela Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, *Software* e Internet – ASSESPRO de Santa Catarina, pela Associação Empresarial de Blumenau – ACIB e pela Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB, com diversas empresas condôminas e associadas (<http://www.blusoft.org.br>).

O universo da pesquisa contempla todas as empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau, com base em informações providas do SEPROSC, que é o sindicato patronal responsável pelas empresas de desenvolvimento de *software* do Estado de Santa Catarina, à exceção daquelas filiadas ao Sindicato das Empresas de Informática e Processamento de Dados da Região Metropolitana de Florianópolis – SEPD, cuja área de atuação se restringe à zona metropolitana de Florianópolis.

Para definir a amostra das empresas para a pesquisa, foram considerados os seguintes critérios, que as classificariam ou não:

- a) que as empresas estivessem voltadas ao desenvolvimento de *software*;
- b) que as empresas possuíssem colaboradores que atuassem como gerentes de projetos de *software*;
- c) no caso de diversas empresas compartilharem os mesmos recursos humanos (colaboradores), apenas uma delas seria considerada na pesquisa.

O contato com as empresas seria feito por meio de correio eletrônico (e-mail), explicitando os dois primeiros critérios acima. A escolha dessa forma de contato se deveu às seguintes constatações, realizadas com base na experiência profissional do pesquisador:

- a) o correio eletrônico é uma ferramenta bastante difundida no meio empresarial, principalmente nas empresas de desenvolvimento de *software*, que necessitam dele para realizar o seu trabalho diário;
- b) o correio eletrônico, por ser um meio de comunicação assíncrono, em comparação ao telefone, que é síncrono, é mais adaptável a situações onde o interlocutor pode não estar presente ou disponível, levando-se em consideração que esta pesquisa se volta a gerentes, envolvidos em reuniões e outros compromissos, e não ao nível operacional;
- c) o correio eletrônico, em comparação com uma visita, tem a capacidade de ser mais ágil e menos burocrático, contrapondo-se à intermediação, autorização e agendamento de uma visita;
- d) o pesquisador não teria tempo hábil para visitar todas as 516 empresas.

Certamente, o uso do correio eletrônico pode ter um aspecto negativo, pois a mensagem enviada pode ser descartada pelo seu receptor, voluntária ou involuntariamente, e terminar não sendo lida. Nesse sentido, a pesquisa procurou minimizar os impactos dessa possibilidade de várias formas:

- a) ao selecionar um título sugestivo para a mensagem (“Convite para participação em pesquisa da UFSC”), para chamar a atenção para a sua leitura;
- b) ao evitar o uso de anexos na mensagem, para que ela não fosse reconhecida como maligna ou portadora de vírus de computador;
- c) ao evitar o uso de termos no seu corpo textual que pudessem qualificar a mensagem como lixo eletrônico;
- d) ao dar preferência ao endereço de correio eletrônico corporativo (geralmente formado pela junção do nome da empresa, do símbolo @ [arroba] e pelo nome do domínio na Internet), quando disponível, por supor que os indivíduos responsáveis pela triagem das informações seriam capazes de ler a mensagem e enviá-la com maior margem de acerto à pessoa adequada dentro da empresa;
- e) ao enviar a mesma mensagem duas vezes, em momentos distintos, como forma de lembrança.

Em termos de amostragem, utiliza-se uma amostra casual simples, onde “cada elemento da população tem oportunidade igual de ser incluído” (SILVA; MENEZES, 2001, p. 32).

O contato realizado por meio do correio eletrônico visou a atingir todas 516 empresas identificadas como pertencentes ao ramo de desenvolvimento de *software* e associadas ao SEPROSC. Contudo, a amostra ficou condicionada à aceitação das empresas por meio do contato eletrônico.

Esta pesquisa procurou tomar diversos cuidados para adequar-se às determinações da Resolução nº 196/96 (BRASIL, 1996), de forma a preservar, em seus direitos, as instituições e indivíduos envolvidos.

A primeira ação tomada foi em relação ao tratamento dado às informações obtidas por meio do questionário. A análise dos dados é apresentada apenas de forma conjunta, evitando que dados de indivíduos isolados possam ser identificados. Esse compromisso aparece estabelecido já nas cartas de apresentação às empresas (APÊNDICE B) e aos respondentes (APÊNDICE C), sendo que esta última introduz o questionário (Apêndice A).

A segunda ação foi relativa à obtenção do compromisso da instituição para com a pesquisa, por meio de uma declaração de ciência (APÊNDICE D), e da autorização dos respondentes para uso das informações na pesquisa por meio de um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE E).

Todos os documentos produzidos durante a pesquisa (questionários, declarações de ciência e termos de consentimento livre e esclarecido) ficaram sob a guarda pessoal do pesquisador.

### 3.3 DEFINIÇÕES ADOTADAS NA PESQUISA

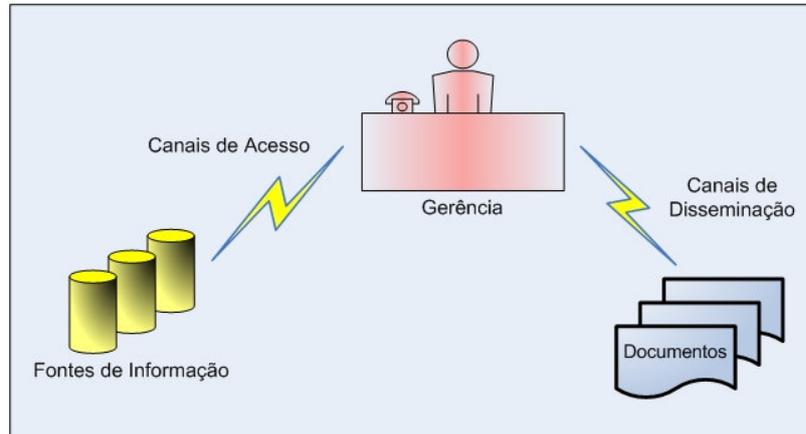
Esta pesquisa utiliza as definições detalhadas a seguir para fluxo de informação, fonte de informação, canal de informação e comunicação (canal de acesso e canal de disseminação), documento gerado a partir do uso das fontes de informação, suporte e gerente de empresas de desenvolvimento de *software*.

#### 3.3.1 Fluxo de Informação

Na fundamentação teórica, foram apresentados alguns modelos de fluxo de informação calcados na Ciência da Informação: o de Le Coadic (1996), o de Latour (2000), o de Wilson (1999) e os de Barreto (1998, 2003).

Esta dissertação apresenta uma adaptação para o fluxo de informação, que mescla características dos modelos, mas que se aplica especificamente à temática desta pesquisa.

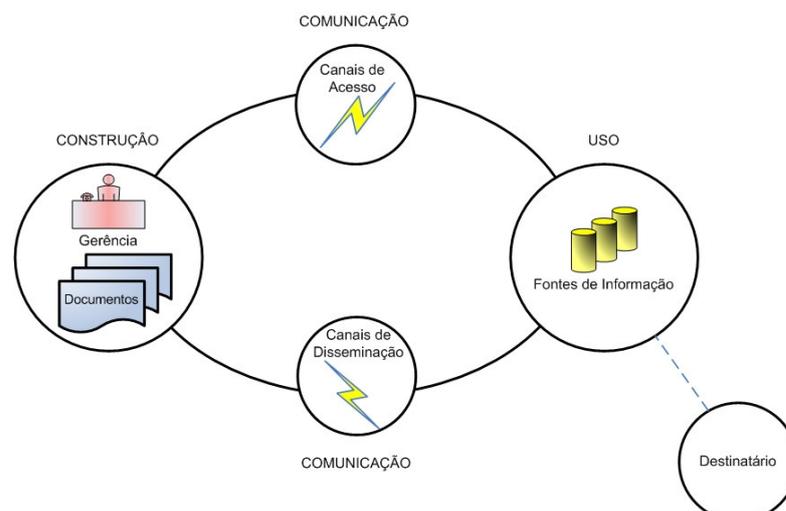
O fluxo de informação, para esta dissertação, está representado conforme demonstra a Figura 13. Percebe-se que o fluxo de informação é composto pelas fontes de informação, pelos canais de acesso, pelos canais de disseminação e pelos documentos gerados a partir do uso das fontes de informação. Tanto os canais de acesso quanto os canais de disseminação são canais de informação e comunicação.



**Figura 13 – Fluxo de informação durante a gestão de projetos de *software***  
Fonte: O Autor.

O destinatário ou receptor não se encontra representado nesse modelo, porque não foi tido como objeto de estudo nessa pesquisa, uma vez que a nomenclatura dos documentos gerados e dos canais de disseminação, em muitos casos, já indicam a direção e o seu destinatário ou receptor. Essa falta de representação também pode ser evidenciada em outros estudos que tratam do fluxo de informação: totalmente, como nos de Chakrabarti, Feineman e Fuentevilla (1983) e Vital (2005); ou moderadamente, como no de Curty (2005).

A representação aqui adotada está bastante próxima da definição dada por Le Coadic (1996, p. 11), como demonstrado na Figura 14.



**Figura 14 – Fluxo de informação desta proposta adaptado ao modelo de Le Coadic**  
Fonte: O Autor.

Na Figura 14, o gerente e os documentos que ele produz estão na esfera da *Construção*; as fontes de informação, na esfera do *Uso*; e os canais de acesso e de disseminação, sob a égide da *Comunicação*. O destinatário das fontes de informação aparece de forma isolada, fora do âmbito da pesquisa, como mencionado anteriormente.

### **3.3.2 Fontes de Informação e Canais de Informação e Comunicação**

Como base nas visões expressas na fundamentação teórica, este estudo define os termos *fonte de informação* e *canal de informação e comunicação* da forma apresentada nos três tópicos subseqüentes, estando o último dos termos subdividido em *canal de acesso* e *canal de disseminação*.

#### **3.3.2.1 Fonte de informação**

Esta pesquisa entende as fontes de informação como os meios, sejam eles pessoas ou coisas (em qualquer suporte), que armazenam ou apresentam algum tipo de informação ou conhecimento para o trabalho dos gerentes das empresas de desenvolvimento de *software*. Essa definição está especialmente de acordo com o pensamento de Chakrabarti, Feineman e Fuentevilla (1983).

#### **3.3.2.2 Canal de acesso**

Entende-se um canal de acesso como um tipo de canal de informação e comunicação que franqueia o acesso de um gerente a uma fonte de informação, podendo ser representado por pessoas ou coisas. A ação associada ao canal de acesso é a da busca de informações.

Novamente, adota-se uma definição próxima da de Chakrabarti, Feineman e Fuentevilla (1983).

### 3.3.2.3 Canal de disseminação

Um canal de disseminação, para esta pesquisa, é um tipo de canal de informação e comunicação que permite ao gerente disponibilizar os documentos que cria por meio do seu trabalho com as informações que coleta das fontes de informação, podendo ser, também, uma pessoa ou uma coisa.

Em verdade, um canal de disseminação apresenta o caminho inverso tomado por um canal de acesso. Logo, a ação associada ao canal de disseminação é a da propagação de informações.

### 3.3.3 Documento gerado a partir do uso das fontes de informação

Em termo genérico, um documento é:

1. Qualquer base de conhecimento, fixada materialmente e disposta de maneira que se possa utilizar para consulta, estudo, prova, etc. 2. Escritura destinada a comprovar um fato; declaração escrita, revestida de forma padronizada, sobre fato(s) ou acontecimento(s) de natureza jurídica. 3. *Restr.* Qualquer registro gráfico. [...] 5. *Inform.* Qualquer arquivo com dados gerados por um aplicativo [...], ger. criado em processador de texto. (FERREIRA, 1999, p. 700, grifo do autor)

Em termo específico, os documentos são os registros físicos e materializados da informação.

Nesta pesquisa, os documentos criados pelos gerentes são vistos como construídos com o uso das fontes de informação e, posteriormente, como disponibilizados em canais de disseminação.

De certa forma, esses documentos são similares às fontes de informação, à exceção da representação por pessoas ou instituições, que não é admitida aqui arbitrariamente, pois a pesquisa não tem a intenção de tratar aspectos cognitivos.

### 3.3.4 Suporte

Nesta pesquisa, as fontes de informação e os documentos gerados pelos gerentes aparecem caracterizados quanto ao suporte. Entende-se como *suporte*:

É a parte visível e manipulável do documento, ou o documento propriamente dito, no senso comum. É a sua coisificação ou expressão física como produto, mas que compreende todas as características constitutivas já discutidas anteriormente. Um mesmo documento original – digamos uma tese – pode apresentar-se em diferentes suportes, como sejam no suporte impresso, na microficha, no CD-ROM ou, mais recentemente, em rede eletrônica. (MIRANDA; SIMEÃO, 2002, *site*)

Um conceito conflitante que muitas vezes aparece erroneamente associado ao termo *suporte* é o de *formato*. Todavia, *formato*:

[...] está relacionado com o modo de concepção e exposição do conteúdo. O formato molda o conteúdo, tornando-o visível e inteligível na medida em que a forma também determina o significado [...]. Ou melhor, a forma em última instância é o conteúdo, dada a indissociabilidade entre ambos. São vasos comunicantes que se complementam. No sentido oposto, diferentes formatos pressupõem diferentes conteúdos e exigem tratamentos técnicos diferenciados. (MIRANDA; SIMEÃO, 2002, *site*)

Esta dissertação classifica os suportes em dois tipos: impressos ou físicos; e digitais. O termo *impresso* implica, basicamente, a existência do papel como superfície de impressão; o termo *físico*, de forma genérica, se refere especialmente ao que não poderia ser considerado como impresso, como um quadro em um museu; e o termo *digital* trata especialmente do que está ou pode ser armazenado em rede eletrônica, como o entendimento implícito tomado por Bomfá e Castro (2004), na forma de arquivos digitais. Pode-se alegar que um arquivo digital sempre está armazenado, em último caso, em um suporte físico; contudo, a preferência pelo aspecto físico ou pelo digital foi considerada relevante para esta pesquisa.

Um termo intermediário – suporte *virtual* – poderia ter sido usado para englobar o suporte magnético (disquete), o plástico (CD-ROM ou DVD) e a Internet (PAN, 2005, p. 2), mas foi descartado nesta pesquisa por não ser de circulação ampla.

Em circunstâncias reais, uma mesma fonte de informação ou um mesmo documento gerado pelo gerente pode aparecer simultaneamente nos dois suportes, justificando a criação de um tipo “ambos” para classificar esse tipo de uso conjugado.

### 3.3.5 Gerente de empresas de desenvolvimento de *software*

Nesta proposta, um gerente de desenvolvimento é aquele colaborador cujo papel é executar a função de gerenciamento de um ou mais projetos de *software* da empresa.

Um gerente, não necessariamente, executa apenas funções gerenciais. O cargo, entendido, nessa acepção, como o registro na carteira profissional, não indica,

obrigatoriamente, as funções que um colaborador executa. Assim, tanto programadores quanto analistas, normalmente considerados parte do grupo técnico, podem executar uma função de gerenciamento, e não apenas supervisores, coordenadores, gerentes ou diretores. Nesse caso, prefere-se a função executada à interpretação advinda da nomenclatura do cargo.

### 3.4 VARIÁVEIS DA PESQUISA

A seguir, quatro variáveis da pesquisa são detalhadas: as fontes de informação, os canais de acesso, os documentos gerados e os canais de disseminação.

A partir da definição dada anteriormente a esses quatro elementos, foi gerada uma compilação de valores possíveis, atendendo aos critérios da aplicabilidade (o item pode ser aplicado ao gerenciamento de projetos de *software*) e probabilidade (é provável que o item seja utilizado no gerenciamento de projetos de *software*), com base na experiência profissional do pesquisador. Diversas referências foram consultadas, a fim de montar um quadro completo, tendo o pesquisador também contribuído com sua experiência: Campos e Campello (1988), Dutheil (1995), Campello, Cendón e Kremer (2000), Cunha (2001) e Campello e Caldeira (2005).

#### 3.4.1 Fontes de informação

A listagem de fontes de informação identificadas como relevantes para a pesquisa é apresentada pelo Quadro 5.

Fontes de informação	Fontes de informação (continuação)
Anais e trabalhos de congressos	Livros técnicos
Anotações pessoais	Manuais técnicos adquiridos externamente
Artigos científicos	Manuais técnicos produzidos internamente
Atas de encontros	Material publicitário da empresa
Bibliografias	Material publicitário de terceiros
Biografias	Membros da diretoria
Catálogos de bibliotecas	Monografias
Colaboradores em geral	Normas e especificações técnicas externas
Colegas de equipe	Normas e especificações técnicas internas
Colegas fora do ambiente de trabalho	Organograma da empresa
Colegas gerentes	Páginas de sites da extranet da empresa
Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	Páginas de sites da Internet da empresa
Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	Páginas de sites da intranet da empresa
Consultores externos	Páginas de sites de Internet de terceiros

continua...

continuação...

Fontes de informação	Fontes de informação (continuação)
Consultores internos	Periódicos científicos/acadêmicos
Cronogramas de atividades de projetos	Periódicos convencionais/tradicionais
Dicionários bilíngües e multilíngües	Planos de projeto
Dicionários de língua portuguesa	Planos de trabalho para membros da equipe
Dicionários monolíngües de língua estrangeira	Prêmios e honrarias
Dicionários técnicos	Publicações governamentais (leis, decretos, portarias, regulamentações, etc.)
Diretórios	Redação técnica e metodologia científica
Dissertações	Registros de marca
Documentação dos processos da empresa	Registros de movimentação de recursos
Documentação produzida ao longo de projetos	Registros de patente
Documentos de bancos de dados externos	Relatórios técnicos externos
Documentos de bancos de dados internos	Relatórios técnicos internos
Enciclopédias	Revisões de literatura
Especialistas externos	Siglas e abreviaturas
Especialistas internos	Tabelas, unidades e medidas
Estatísticas de projetos	Teses
Gravações de áudio adquiridas externamente	Trabalhos não publicados ( <i>preprints</i> , etc.)
Gravações de áudio produzidas internamente	Traduções produzidas internamente
Gravações de vídeo adquiridas externamente	Transcrições de conversas
Gravações de vídeo produzidas internamente	

**Quadro 5 – Listagem das fontes de informação identificadas como relevantes para a pesquisa**

Fonte: O Autor.

Apesar de a pesquisa explicitar um número determinado de fontes de informação, o instrumento de coleta de dados permite a inclusão de itens não constantes da listagem acima.

As fontes de informação podem ser agrupadas de acordo com quatro classificações: uma relativa à direção (interna ou externa à organização); outra, à proximidade (pessoal ou impessoal); outra, à categoria (primária, secundária ou terciária); e a última, ao suporte (impresso ou físico, ou digital). Categoria e suporte não podem ser aplicados a fontes de informação de proximidade pessoal. A classificação de proximidade se baseia em Pereira (2006), enquanto a por categoria está embasada nos exemplos dados por Cunha (2001) e Pinheiro (2006). Um quadro com todas as classificações para as fontes de informação listadas no Quadro 5 aparece no APÊNDICE F.

### 3.4.2 Canais de acesso

A listagem de canais de acesso identificados como relevantes para a pesquisa é apresentada pelo Quadro 6. Em alguns casos, a literatura referencia como fonte de informação o que aqui aparece como canal de acesso, por força da definição dada a este último termo.

Canais de acesso	Canais de acesso (continuação)
Arquivos externos	Internet
Arquivos internos	Intranet da empresa
Associações (empresariais, comerciais, profissionais, etc.)	Membros da diretoria
Bibliotecas e centros de informação externos	Museus
Bibliotecas e centros de informação internos	Organizações reguladoras/normatizadoras
Centros de pesquisa e laboratórios	Órgãos governamentais
Clientes	Outras filiais da empresa
Colaboradores em geral	Outros setores da empresa em Blumenau
Colegas de equipe	Outros setores da empresa fora de Blumenau
Colegas fora do ambiente de trabalho	Parceiros comerciais
Colegas gerentes	Plataformas de colaboração
Concorrentes	Rádio
Conferência na Web	Reuniões
Congressos, conferências, seminários e eventos da área	Revendedores
Consultores externos	Serviço de e-mail
Consultores internos	Serviço de mensageria instantânea
Conversas informais	Sistemas de informação internos
Correio interno	Site da empresa
Correios	Teleconferência
Distribuidores	Telefone dentro da empresa
Encontros científicos	Telefone para fora da empresa
Especialistas externos	Televisão
Especialistas internos	Telex
Extranet da empresa	Universidades/instituições de ensino e pesquisa
Fax	Viagens de negócio
Feiras e exposições	Voz sobre IP dentro da empresa
Fornecedores	Voz sobre IP para fora da empresa
Instituições de certificação	

**Quadro 6 – Listagem de canais de acesso identificados como relevantes para a pesquisa**

Fonte: O Autor.

Canais de acesso não encontrados na lista acima podem ser adicionados *ad hoc* pelo respondente do instrumento de coleta de dados utilizado nesta pesquisa.

Os canais de acesso podem aparecer classificados de acordo com a sua direção (origem interna ou externa à organização) e quanto à sua proximidade (pessoal ou impessoal), conforme o APÊNDICE G.

### 3.4.3 Documentos Gerados

A listagem de documentos gerados identificados como relevantes para a pesquisa é apresentada pelo Quadro 7. Vale lembrar a similaridade funcional entre os documentos gerados e as fontes de informação (ressalta-se a ausência de pessoas e instituições para os documentos gerados).

<b>Documentos</b>	<b>Documentos (continuação)</b>
Anotações pessoais	Normas e especificações técnicas para o ambiente externo
Artigos científicos para publicação	Normas e especificações técnicas para o ambiente interno
Atas de encontros	Organograma da empresa
Comunicação para o ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	Páginas para o site da Internet da empresa Páginas para sites da extranet da empresa
Comunicação para o ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	Páginas para sites da intranet da empresa Páginas para sites de Internet de terceiros
Cronogramas de atividades de projetos	Planos de projeto
Documentação dos processos da empresa	Planos de trabalho para membros da equipe
Documentação produzida ao longo de projetos	Registros de movimentação de recursos
Documentos para bancos de dados externos	Relatórios para clientes
Documentos para bancos de dados internos	Relatórios para a diretoria
Documentos para o registro de marcas da empresa	Relatórios técnicos para o ambiente externo
Documentos para o registro de patentes da empresa	Relatórios técnicos para o ambiente interno
Estatísticas de projetos	Revisões de literatura para publicação
Gravações de áudio para o ambiente externo	Trabalhos para congressos, conferências, seminários e eventos da área
Gravações de áudio para o ambiente interno	
Gravações de vídeo para o ambiente externo	Trabalhos para encontros científicos
Gravações de vídeo para o ambiente interno	Trabalhos para feiras e exposições
Livros técnicos	Traduções produzidas para o ambiente externo
Manuais técnicos para o ambiente externo	Traduções produzidas para o ambiente interno
Manuais técnicos para o ambiente interno	Transcrições de conversas
Material publicitário para a empresa	

**Quadro 7 – Listagem de documentos gerados identificados como relevantes para a pesquisa**

Fonte: O Autor.

Os documentos gerados pelos gerentes podem ser agrupados de acordo com a sua direção (para o ambiente interno ou para o ambiente externo), com a sua proximidade (pessoal ou impessoal), com a sua categoria (primária, secundária ou terciária) e com o suporte em que se apresentam (impresso ou físico, ou digital), como mostra o APÊNDICE H. Assim como acontece com as fontes de informação, a classificação de proximidade se baseia em Pereira (2006), enquanto a por categoria está embasada nos exemplos dados por Cunha (2001) e Pinheiro (2006).

### 3.4.4 Canais de disseminação

Por fim, a listagem de canais de disseminação identificados como relevantes para a pesquisa é apresentada pelo Quadro 8. Em alguns casos, a literatura referencia como fonte de informação o que neste estudo aparece como canal de disseminação, por motivo da definição dada a ele.

Canais de disseminação	Canais de disseminação (continuação)
Arquivos externos	Internet
Arquivos internos	Intranet da empresa
Associações (empresariais, comerciais, profissionais, etc.)	Membros da diretoria
Bibliotecas e centros de informação externos	Museus
Bibliotecas e centros de informação internos	Organizações reguladoras/normatizadoras
Centros de pesquisa e laboratórios	Órgãos governamentais
Clientes	Outras filiais da empresa
Colaboradores em geral	Outros setores da empresa em Blumenau
Colegas de equipe	Outros setores da empresa fora de Blumenau
Colegas fora do ambiente de trabalho	Parceiros comerciais
Colegas gerentes	Plataformas de colaboração
Concorrentes	Rádio
Conferência na Web	Reuniões
Congressos, conferências, seminários e eventos da área	Revendedores
Consultores externos	Serviço de e-mail
Consultores internos	Serviço de mensageria instantânea
Conversas informais	Sistemas de informação internos
Correio interno	Site da empresa
Correios	Teleconferência
Distribuidores	Telefone dentro da empresa
Encontros científicos	Telefone para fora da empresa
Especialistas externos	Televisão
Especialistas internos	Telex
Extranet da empresa	Universidades/instituições de ensino e pesquisa
Fax	Viagens de negócio
Feiras e exposições	Voz sobre IP dentro da empresa
Fornecedores	Voz sobre IP para fora da empresa
Instituições de certificação	

**Quadro 8 – Listagem de canais de disseminação identificados como relevantes para a pesquisa**

Fonte: O Autor.

Os canais de disseminação podem ser classificados por sua direção (interna ou externa à organização) e por sua proximidade (pessoal ou impessoal), de acordo com o APÊNDICE I.

### 3.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A pesquisa utiliza em campo um questionário, de onde constam diversas perguntas (vide Apêndice A). As perguntas procuram atender a todos os objetivos da pesquisa no que se refere ao fornecimento dos dados para análise.

O questionário é dividido em 4 partes, antecedidas por uma carta de apresentação à empresa (APÊNDICE B) e outra carta ao gerente-respondente (APÊNDICE C). A primeira parte do questionário é devotada à caracterização da empresa; a segunda, à caracterização da gerência; a terceira, ao fluxo de informação; e, por fim, a quarta permite que o respondente adicione comentários sobre o preenchimento do questionário que ele crê pertinentes.

O questionário é composto de questões de vários tipos: abertas, de caráter subjetivo com fins qualitativos; fechadas, com duas opções; de múltipla escolha, ora com número limitado de respostas, ora permitindo a inclusão de itens não constantes na lista disponibilizada. Questões que coletam uma opinião dos gerentes utilizam uma escala de Likert de 5 valores. Houve a preocupação de incluir áreas para comentários sempre que fosse plausível e adequado.

Para a realização do pré-teste dos instrumentos de coleta de dados, foi escolhida uma empresa fora do universo da pesquisa, localizada em Santa Catarina, fora do âmbito de atuação do SEPROSC. O questionário foi respondido por uma pessoa, que não relatou qualquer problema no seu preenchimento, razão pela qual ele não foi submetido a outros indivíduos.

### 3.6 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

O questionário foi apresentado em formato eletrônico, em um documento Microsoft Word com automação, para facilitar o preenchimento e evitar a inclusão de dados inválidos ou inadequados.

O questionário foi enviado às empresas em uma mídia digital (CD-ROM) regravável, permitindo que os questionários também possam ser gravados no mesmo disco.

O prazo estipulado para o retorno do questionário foi de 10 (dez) dias a contar da sua entrega na empresa participante da pesquisa, podendo ter sido retornado por via eletrônica, pela Internet ou por meio de mídias, de acordo com a preferência da empresa.

Após o preenchimento do questionário, os respondentes deveriam aceitar e assinar um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice E), no qual eram informados dos objetivos da pesquisa. O pesquisador os coletou em visita às empresas e deve mantê-los em seu poder.

### 3.7 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A análise permite cumprir o objetivo geral de criar a compreensão do fluxo de informação das atividades de gerência executadas pelos gerentes de projetos de *software*.

Os dados são tratados de forma agrupada, de maneira a garantir o anonimato dos participantes.

As questões são analisadas orientando-se na análise de conteúdo, “um conjunto de técnicas de exploração de documentos que procura identificar os principais conceitos ou os principais temas abordados em um determinado texto” (OLIVEIRA *et al.*, 2003, p. 5), com o propósito prático de classificar o conteúdo do texto em categorias e, por fim, gerar uma frequência de ocorrência.

A apuração dos resultados orienta-se pelo que Bardin (2004, p. 147) chama de *análise categorial*, ou seja, a “divisão do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos”.

A unidade de registro utilizada é o tema:

Na verdade, o tema é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura. O texto pode ser recortado em ideias constituintes, em enunciados e em proposições portadores de significações isoláveis. (BARDIN, 2004, p. 99)<sup>74</sup>

Durante a enumeração, utiliza-se a regra da *frequência* (contagem das ocorrências). A regra da *ausência* também pode ser utilizada quando se deseja evidenciar que a frequência de ocorrência de determinado elemento ou enunciado é zero.

---

<sup>74</sup> O texto está escrito em português de Portugal.

## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados da análise dos dados e os discute sob a ótica da fundamentação teórica. Inicialmente, são dados detalhes sobre o retorno dos questionários por parte das empresas.

### 4.1 RETORNO DOS QUESTIONÁRIOS POR PARTE DAS EMPRESAS

Com os dados existentes no SEPROSC, não foi possível encontrar o endereço eletrônico de todas as empresas, sendo necessária uma pesquisa pelo endereço de correio eletrônico na Internet, por meio do sítio Google (<http://www.google.com>), um dos buscadores com maior volume de páginas indexadas no momento da execução da pesquisa. Apenas 122 das 516 empresas possuíam alguma forma de contato por correio eletrônico com conta ativa.

O contato com as empresas foi realizado por meio de correio eletrônico (e-mail) no mês de janeiro de 2007. Das 122 empresas, muitas não se manifestaram de nenhuma forma, mesmo após o segundo comunicado. Algumas das que rejeitaram a sua participação na pesquisa alegaram falta de interesse, não-atendimento aos critérios de seleção e excesso de burocracia por ocasião da declaração de ciência.

Somente cinco das empresas se prontificaram a participar da pesquisa, assinando a declaração de ciência (Apêndice D). Doravante, essas empresas serão representadas pelos códigos A, B, C, D e E, respectivamente.

Durante a execução da pesquisa, as empresas A, B e E retornaram o instrumento de pesquisa dentro do prazo estipulado de dez dias e apresentado na primeira página do questionário. A empresa C realizou a entrega com atraso. Apenas a empresa D desistiu da pesquisa, alegando que os colaboradores não responderam aos questionários.

A Tabela 1 apresenta a evolução do número de empresas ao longo da pesquisa, com o motivo e o número de empresas envolvido, como descrito anteriormente. Nota-se um baixo retorno ao convite por meio eletrônico (6,56%), em relação ao número de 122 empresas contatadas.

**Tabela 1 – Evolução do número de empresas**

<b>Tipo de totalizador</b>	<b>Número de empresas</b>
Número total de empresas	516
Número total de empresas com endereço de correio eletrônico identificado e válido	122
Número de empresas que não responderam ao convite para a participação na pesquisa	109
Número de empresas que rejeitaram a pesquisa	8
Número de empresas que aceitaram a pesquisa	5
Número de empresas cujos colaboradores rejeitaram a pesquisa	1

Fonte: O Autor.

Após enviados e aplicados nas empresas, foram retornados 10 questionários no total, discriminados como na Tabela 2. A empresa D não forneceu nenhum questionário, como já mencionado. Os questionários foram retornados por via eletrônica, pela Internet ou por meio de mídias, de acordo com a preferência da empresa.

**Tabela 2 – Número de questionários retornados por empresa**

<b>Empresa</b>	<b>Número de questionários</b>
A	3
B	5
C	1
E	1
<b>Total</b>	<b>10</b>

Fonte: O Autor.

O preenchimento dos questionários ocorreu em circunstâncias distintas nas cinco empresas, como será descrito a seguir.

Três das cinco empresas pediram o auxílio do pesquisador durante o preenchimento do questionário; contudo, o foco era o questionário em si, e não o fornecimento de outras informações que não poderiam caber no instrumento de pesquisa. O pesquisador pôde perceber que as cinco empresas de desenvolvimento de *software*, bem como outras ao longo dos contatos mantidos, tinham uma preferência por instrumentos que mantivessem uma distância física e temporal entre o respondente e o pesquisador, como o questionário.

Na empresa A, segundo informações da pessoa de contato, as Partes I e III do questionário foram respondidas em conjunto, já que, na percepção dos respondentes, havia muita semelhança entre o trabalho de um e o de outro.

Na empresa B, quatro respondentes requisitaram a presença do pesquisador para solucionar dúvidas pontuais. Todos os respondentes, inclusive o que não estava presente no encontro mencionado, responderam ao questionário isoladamente.

Na empresa C, a quase totalidade da Parte III do questionário foi respondida com o auxílio do pesquisador, que intermediava o preenchimento.

Segundo a empresa D, os questionários foram enviados aos colaboradores, que não o retornaram, mesmo após lembretes e o prazo ter sido estendido. Apesar de a empresa ter sugerido uma data futura, ela teve de ser descartada em razão de os prazos do pesquisador se terem esgotado. Por esse motivo, a empresa deixou de fazer parte da pesquisa.

Na empresa E, todo o trabalho foi realizado sem o auxílio do pesquisador.

Após o preenchimento do questionário, todos os respondentes aceitaram e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (vide Apêndice E), no qual eram informados dos objetivos da pesquisa. O pesquisador os coletou em visita às empresas e os mantém em seu poder.

## 4.2 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

A análise e a discussão são conduzidas de acordo com as respostas às questões constantes do instrumento de pesquisa (o questionário no Apêndice A), dividindo-se em três partes: caracterização da empresa, caracterização da gerência e fluxo de informação.

### 4.2.1 Caracterização das empresas

Em relação ao tipo, as empresas são do setor privado e de nacionalidade brasileira, tendo a sua matriz em Blumenau, conforme a Tabela 3. Empresas do setor público não ficaram representadas.

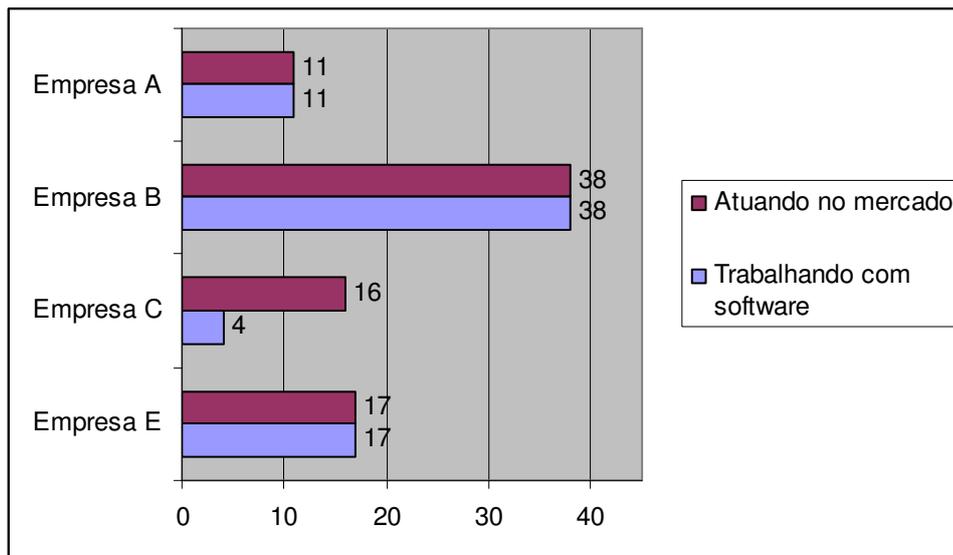
**Tabela 3 – Tipos de empresa**

<b>Tipo de empresa</b>	<b>Número de empresas</b>	<b>Percentual</b>
Brasileira com a sua matriz em Blumenau	4	100%
Empresa do setor privado	4	100%

Fonte: O Autor.

Quanto à atividade exercida, metade das empresas (50%) trabalha apenas com o desenvolvimento de projetos de *software*. A outra metade delas (50%) trabalha também com outros tipos de serviço. A empresa B possui três outras atividades: capacitação, consultoria e a execução de projetos para órgãos públicos. A empresa C possui uma única outra atividade, a automatização industrial. Assim, as empresas possuem perfis variados no que se refere à atividade exercida por elas.

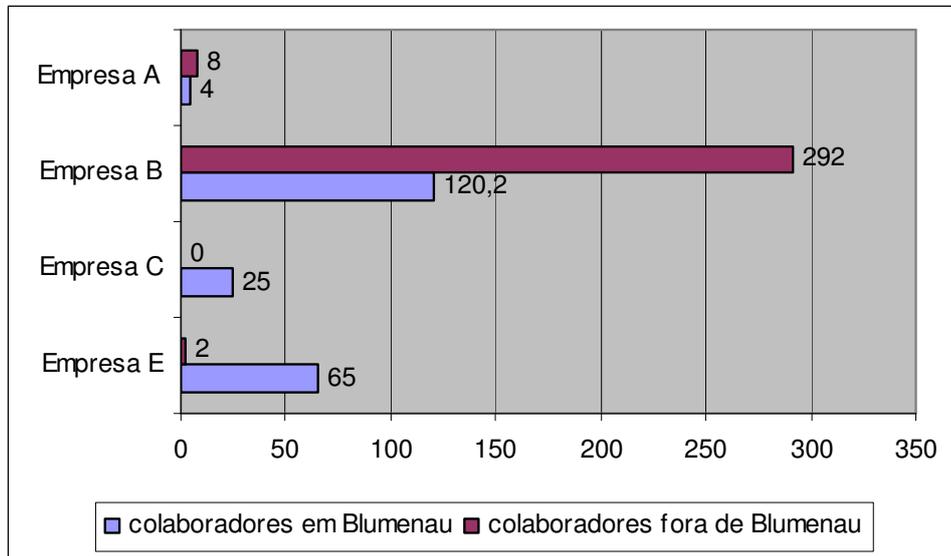
O número de atividades exercidas pode estar atrelado ao tempo em que a empresa trabalha com o desenvolvimento de *software*. O Gráfico 1 apresenta a atuação no mercado em relação ao tempo em que a empresa efetivamente esteve trabalhando com o desenvolvimento de *software*. A empresa B, com 38 anos de atuação, apresentou três atividades, provavelmente em razão do seu longo tempo de existência; já a empresa C apresentou uma segunda atividade porque o desenvolvimento de *software* não foi aquela que se originou com a fundação da empresa, ao contrário do que aconteceu com as demais.



**Gráfico 1 – Atuação das empresas no mercado e trabalho com desenvolvimento de *software*, em anos**

Fonte: O Autor.

O número de colaboradores também pode influir no número de atividades exercidas na empresa. No Gráfico 2, nota-se que a empresa B é a que tem maior número de colaboradores, tanto em Blumenau quanto fora da cidade. Apenas a empresa C não possui colaboradores fora de Blumenau.



**Gráfico 2 – Distribuição dos colaboradores das empresas por localidade**

Fonte: O Autor.

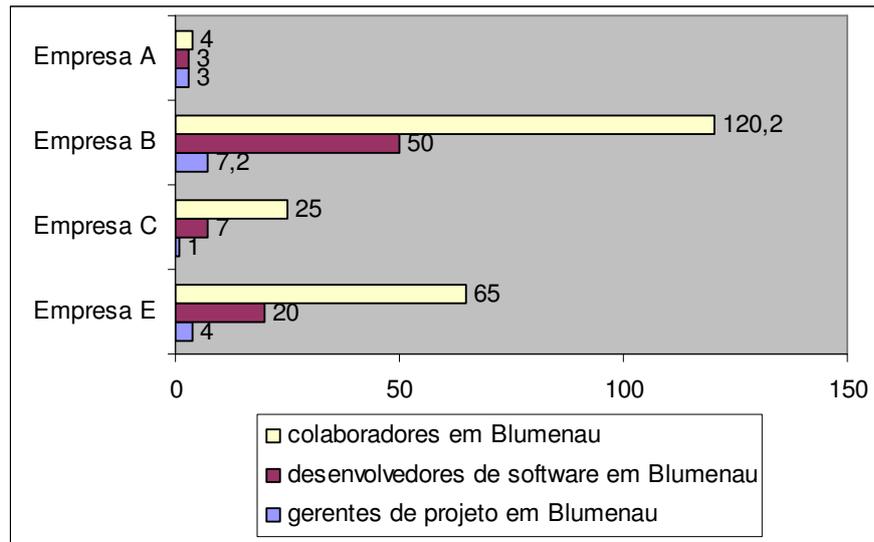
Com base nos valores apresentados no Gráfico 2, foi possível montar uma tabela (Tabela 4) em relação à classificação de porte de empresas de comércio e de serviços adotada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2005). Percebe-se que, apesar de serem unicamente quatro as empresas tratadas nesta pesquisa, apenas uma das faixas não ficou representada: a das microempresas. No entanto, pode-se dizer que a empresa A, com apenas 12 funcionários, está bem próxima do valor máximo estabelecido para essa faixa.

**Tabela 4 – Porte das empresas participantes da pesquisa**

Porte	Número de colaboradores	Empresas
Microempresa	até 9 colaboradores	-
Pequena empresa	de 10 a 49 colaboradores	A e C
Média empresa	de 50 a 99 colaboradores	E
Empresa grande	acima de 99 colaboradores	B

Fonte: Adaptação com base na classificação de porte de empresas de comércio e de serviços do SEBRAE (2005).

Com base no Gráfico 3, é válido ressaltar que, com exceção da empresa A, as demais possuem menos da metade do número total de funcionários em Blumenau trabalhando com o desenvolvimento de *software*, o que indica que os colaboradores restantes não participam da atividade-fim da empresa. O percentual de gerentes em relação ao número de colaboradores variou pouco entre as empresas, entre 14% (empresas B e C) e 20% (empresa E), desconsiderando-se a empresa A, onde todos são gerentes e desenvolvedores concomitantemente. Apesar de não demonstrado no gráfico, apenas a empresa B possui desenvolvedores de *software* fora de Blumenau.



**Gráfico 3 – Colaboradores, desenvolvedores de *software* e gerentes de projeto em Blumenau**<sup>75</sup>  
Fonte: O Autor.

No que tange à composição do mercado de atuação, pode-se dizer que as empresas abrangem uma diversidade de mercados, como demonstra a Tabela 5. Nela, é possível notar que três empresas (75%) se dedicam ao mercado de instituições públicas, enquanto que duas delas (50%) atuam no mercado de instituições privadas. Percebe-se, também, que as empresas A e B tendem para o mercado público (se se levar em consideração que autarquias e sociedades de economia mista têm dentro de si a esfera pública), a empresa C para o mercado privado, e a empresa E aparece nos dois. Isso revela uma grande divergência na atuação das empresas.

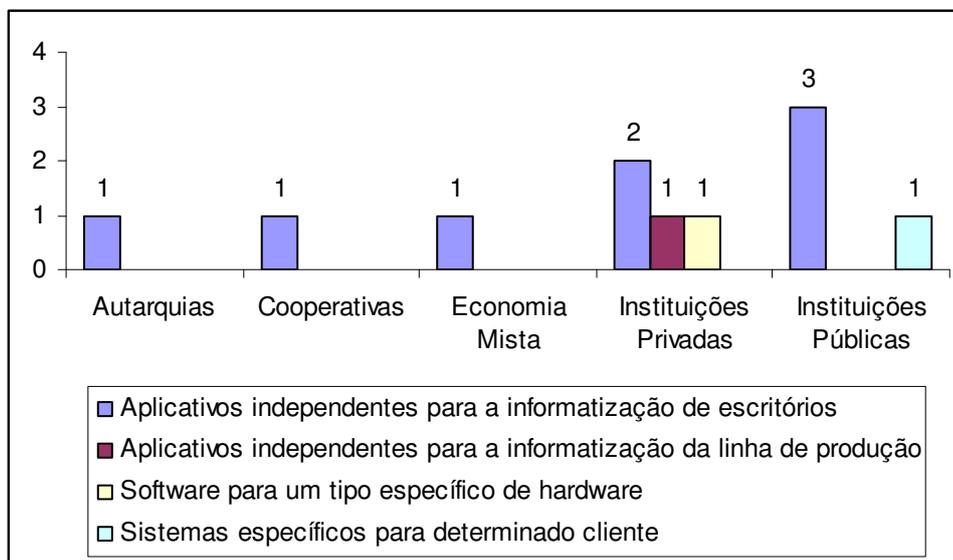
**Tabela 5 – Mercado de atuação das empresas**

Mercado de atuação	Empresas				Total	Percentual
	A	B	C	E		
Autarquias		X			1	25%
Cooperativas		X			1	25%
Economia mista		X			1	25%
Instituições privadas			X	X	2	50%
Instituições públicas	X	X		X	3	75%

Fonte: O Autor.

<sup>75</sup> Os valores fracionários são resultado da aplicação de uma média simples sobre os valores obtidos dos vários questionários retornados da empresa.

Os mercados de atuação são servidos pelos produtos das empresas de acordo com o Gráfico 4. Os aplicativos independentes para a informatização de escritórios aparecem em todos os mercados, mas o maior fornecimento é para instituições públicas, onde três empresas (75%) oferecem esse tipo de produto. Os sistemas específicos só aparecem no mercado das instituições públicas, mas sendo de fornecimento exclusivo da empresa B, que é de grande porte e, em teoria, pode custear com maior facilidade esse tipo de produto. Os aplicativos independentes para a informatização da linha de produção e o *software* desenvolvido para um tipo específico de *hardware* aparecem apenas para as instituições privadas, onde normalmente aparecem essas necessidades específicas.



**Gráfico 4 – Oferecimento de produtos ao mercado, por número de empresas**

Fonte: O Autor.

Apenas os questionários provenientes de duas das empresas (B e C) declararam que possuíam processos de gerenciamento de projetos de *software*, o que equivale a 50% das empresas estudadas. No caso da empresa C, o processo estaria em funcionamento, enquanto que, na empresa B, ele estaria em implantação. Provavelmente, o fato de o processo ainda estar em implantação motivou quatro dos cinco gerentes da empresa B a dizerem, em seus questionários, que a empresa não possuía nenhum tipo de processo de gerenciamento de projetos de *software* em uso. Cumpre ressaltar que o interesse por processos de gerenciamento de projetos *software* apareceu tanto em uma empresa grande (empresa B) quanto em uma pequena (empresa C), o que pode sugerir que esse tipo de preocupação está presente em empresas de vários portes.

No que se refere em específico às duas empresas que possuem algum processo de gerenciamento de projetos de *software* implantado ou em implantação, pode-se dizer que o processo está em execução há menos de 2 anos. A preocupação pelo uso de processos pode ser considerada um desenvolvimento recente nessas duas empresas, mas de acordo tanto com

a necessidade de haver controle sobre o desenvolvimento de *software* (DISTASO, 1980) quanto com as exigências do mercado:

As mudanças que estão ocorrendo nos ambientes de negócios têm motivado as empresas a modificar estruturas organizacionais e processos produtivos, saindo da visão tradicional baseada em áreas funcionais em direção a redes de processos centrados no cliente. A competitividade depende, cada vez mais, do estabelecimento de conexões nestas redes, criando elos essenciais nas cadeias produtivas. Alcançar competitividade pela qualidade, para as empresas de *software*, implica tanto na melhoria da qualidade dos produtos de *software* e serviços correlatos, como dos processos de produção e distribuição de *software*. (SOFTEX, 2006, p. 5, grifo nosso)

Na Tabela 6, traz-se um resumo dos temas presentes nas respostas aos dois questionários, no que se refere à implantação do processo de gerenciamento de projetos de *software* nas duas empresas. Melhor atendimento ao cliente e melhoria do produto foram fatores que motivaram, unanimemente, a decisão das empresas pelo processo. Aumento da qualidade e melhor planejamento foram vantagens que a implantação do processo trouxe. As estratégias das empresas para melhorar o processo de gerenciamento de projetos de *software* foram diversas, assim como as dificuldades encontradas na implantação do processo e as estratégias das empresas para superá-las, o que pode evidenciar a influência da realidade da empresa.

**Tabela 6 – Temas relacionados à implantação do processo de gerenciamento de projetos de *software***

<b>Temas</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Fatores que influenciaram na decisão pelo processo		
<i>Melhor atendimento ao cliente</i>	2	100%
<i>Melhoria do produto</i>	2	100%
Vantagens que a implantação do processo trouxe		
<i>Aumento da qualidade</i>	2	100%
<i>Melhor planejamento</i>	1	50%
Estratégias para melhorar o processo		
<i>Adoção de um modelo de maturidade de desenvolvimento de software</i>	1	50%
<i>Participação em cursos</i>	1	50%
<i>Contratação de uma consultoria</i>	1	50%
<i>Uso da experiência de outras empresas de desenvolvimento de software</i>	1	50%
Dificuldades durante a implantação do processo		
<i>Pouca adaptação das pessoas às mudanças</i>	1	50%
<i>Falta de recursos financeiros</i>	1	50%
<i>Atendimento à demanda concomitantemente com a implantação do processo</i>	1	50%
<i>Dificuldade de adaptação das metodologias à realidade da empresa</i>	1	50%
Estratégias para superar as dificuldades		
<i>Criação de treinamentos</i>	1	50%
<i>Alocação de desenvolvedores de software à definição do processo</i>	1	50%
<i>Contratação de consultoria especializada</i>	1	50%
<i>Acompanhamento do plano de implantação pela alta direção</i>	1	50%

Fonte: O Autor.

A empresa B teve, como estratégia para melhorar o processo de gerenciamento de projetos de *software*, a adoção do modelo de maturidade de desenvolvimento de *software* CMMI, em conjunto com a abordagem RUP. Isso gerou um custo alto de certificação, que se refletiu na falta de recursos financeiros. Já a empresa C se valeu de adaptações e da experiência de terceiros para compor o seu processo, baseando-se na abordagem MPS.BR, sem haver a preocupação clara com uma certificação, mas focando o treinamento como forma de disseminar o conhecimento. É válido ressaltar que nenhuma das duas empresas é certificada por uma organização avaliadora, seja por parte do CMMI ou do MPS.BR, e que nenhuma outra abordagem apresentada anteriormente nesta dissertação foi mencionada pelos respondentes.

As abordagens CMMI e RUP são mantidas por instituições estadunidenses, como apresentado em capítulo anterior. A abordagem MPS.BR, apesar de ser brasileira, também se apóia no CMMI (SOFTEX, 2006, p. 11). Assim, nota-se a influência direta e indireta do CMMI, como modelo estadunidense, nos processos adotados pelas duas empresas.

Ambas as empresas que possuem um processo de gerenciamento de projetos de *software* em execução ou em implantação dividem-no em fases, estabelecidas formalmente e pela prática. Notou-se que as duas empresas têm um número diferenciado e nomes diferentes para as diversas fases: a empresa B apresentou quatro fases (Iniciação, Elaboração, Construção e Transição); a empresa C apresentou seis (Orçamento, Aprovação, Especificação, Implementação, Testes e Homologação). A empresa B nomeou as fases orientando-se pela abordagem RUP (CHARBONNEAU, 2004); enquanto a outra possui seis, sem que fosse possível traçar um paralelo com a literatura, provavelmente se tratando de uma adaptação.

Nessas empresas, parte dos produtos de *software* que são utilizados para dar auxílio ao gerenciamento de projetos de *software* foi desenvolvida internamente. Esse fato pode sugerir: a necessidade de adaptação das abordagens em relação à realidade encontrada nas empresas; a necessidade de maior informatização e, conseqüentemente, a melhoria (ou substituição) dos canais de informação e comunicação utilizados; o fomento da criação de sistemas específicos para controlar a informação armazenada, consumida, criada e disseminada ao longo do processo.

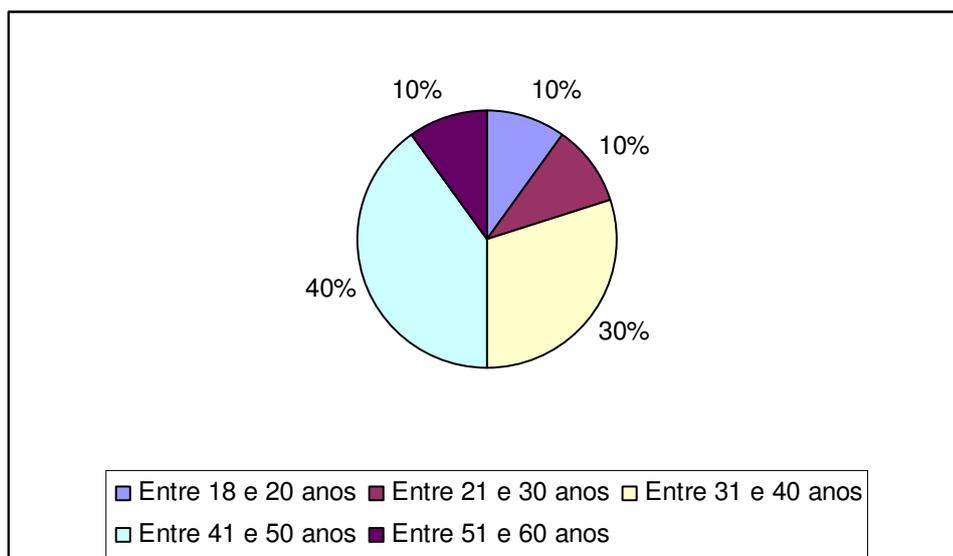
As empresas não revelaram uma preocupação explícita com a informação, a comunicação, as pessoas e as relações humanas, durante a adoção de um processo de gerenciamento de projetos *software*. Como relatado por Robertson (1996), Redfern (1997), DeMarco e Lister (1999), Pressman (2002) e Phillips (2004), esses aspectos são importantes durante o gerenciamento de projetos de *software*, tanto quanto são dentro do gerenciamento em geral (BALZERT, 1998).

É possível que essa ausência se reflita no fluxo de informação, que possui dentro de si tanto a esfera da informação quanto a da comunicação. Nesse sentido, o fluxo de informação pode ter menos importância no contexto geral do gerenciamento, ou pode estar sendo completamente ignorado, em razão de as preocupações estarem voltadas para outros assuntos, considerados mais críticos. Como um processo de gerenciamento de projetos de *software* cria caminhos e direciona escolhas, o fluxo de informação original de uma organização pode ser afetado durante a adoção de um processo, e essa prerrogativa parece não ter sido considerada pelas duas empresas.

#### 4.2.2 Caracterização das gerências

Oito dos dez gerentes (80%) são do sexo masculino, e apenas duas são mulheres (20%). No entanto, não foi encontrada nenhuma indicação de diferença significativa nas características profissionais dos homens em relação às das mulheres. Ao estudarem o comportamento de homens e mulheres como gerentes de projeto, Mui e Mulenburg (2004, p. 745) também não haviam identificado diferenças conclusivas.

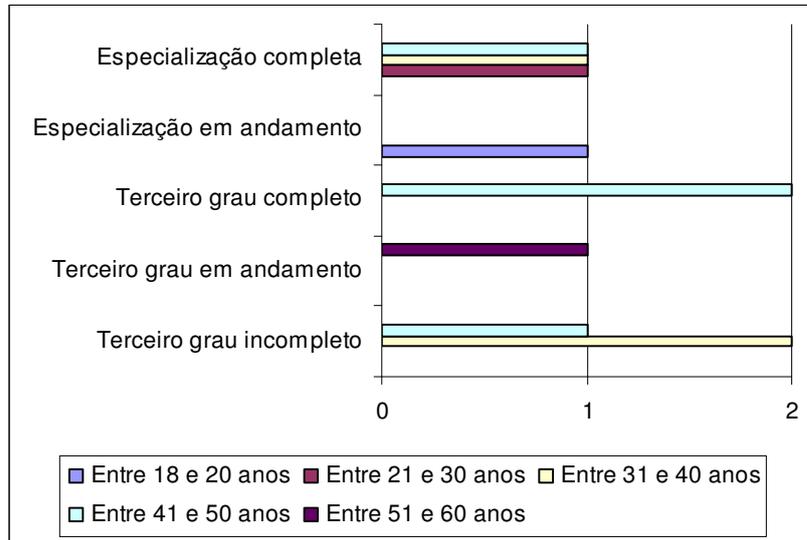
A faixa etária dos gerentes é variada, como demonstra o Gráfico 5. No entanto, percebe-se que a maioria dos gerentes tem idades entre 31 e 50 anos, o que pode evidenciar que a experiência exerce algum tipo de influência. No entanto, esse pode não ser o caso quando se percebe que, no grupo estudado, existe um gerente cuja idade está no intervalo de 18 a 20 anos.



**Gráfico 5 – Faixas etárias dos gerentes**

Fonte: O Autor.

Numa relação entre a faixa etária e o grau de instrução mais alto de cada um dos gerentes, como mostrado no Gráfico 6, percebe-se que o respondente mais jovem já possui uma especialização em andamento, o que pode justificar a sua função de gerente. Aliás, as faixas etárias mais baixas são as que apresentam grau de instrução mais alto. Nota-se, também, que todos os gerentes possuem alguma instrução de terceiro grau, mas 40% não a completaram.

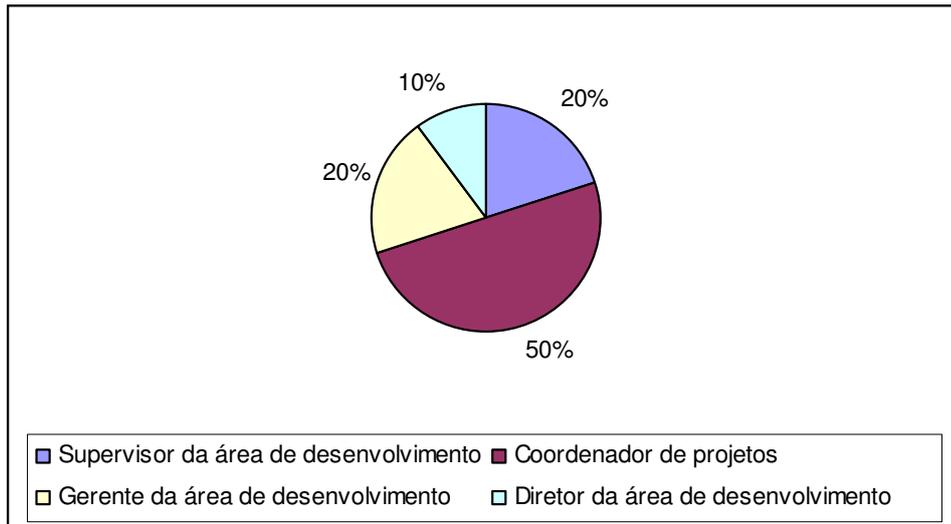


**Gráfico 6 – Relação entre a faixa etária e o grau mais alto de instrução dos gerentes**

Fonte: O Autor.

É importante ressaltar que nenhum dos gerentes cursou ou está cursando mestrado ou doutorado; logo, como é nesses níveis de pós-graduação que se forma a preocupação maior com a teoria e os conceitos, é possível sugerir que a prática tenha predominância no contexto estudado. Além disso, três dos que completaram o terceiro grau se graduaram em áreas afins ao desenvolvimento de *software*, enquanto quatro deles têm um curso de especialização, completo ou em andamento, em áreas afins ao desenvolvimento de *software*.

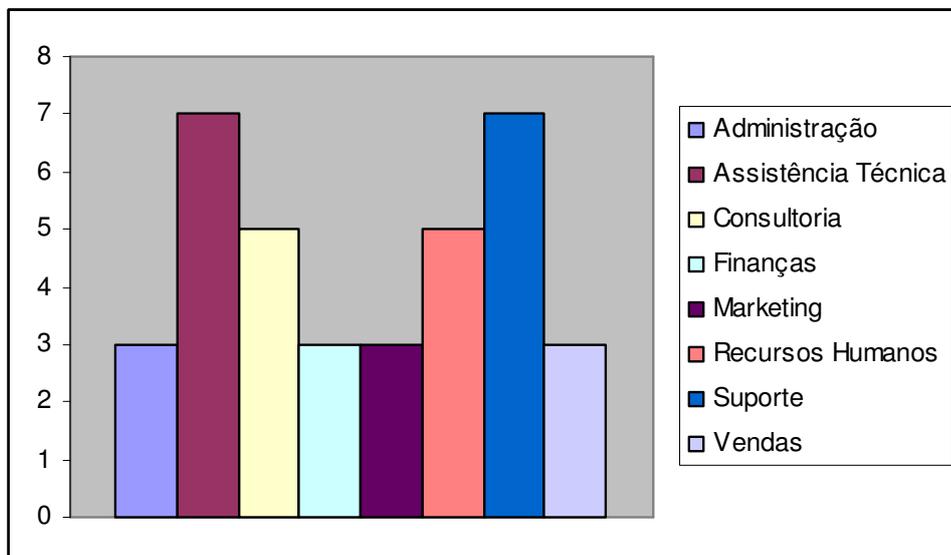
Quanto aos cargos exercidos pelos gerentes, conforme o Gráfico 7, cinco dos gerentes têm o cargo de coordenador de projetos (50%), dois são supervisores (20%), dois são gerentes de área (20%) e outro é diretor da área de desenvolvimento de *software* (10%). Assim, pode-se dizer que 70% dos gerentes (a soma de coordenadores e supervisores) se vêm no nível intermediário da organização, enquanto os 30% restantes se acham num patamar mais alto da hierarquia.



**Gráfico 7 – Cargos exercidos pelos gerentes**

Fonte: O Autor.

Além do gerenciamento, os gerentes costumam conjugar outras funções no seu trabalho rotineiro, conforme traz o Gráfico 8, em que apareçam as funções mais mencionadas nos questionários. As funções de caráter altamente especializado, como assistência técnica e suporte, foram as mais mencionadas.



**Gráfico 8 – Outras funções exercidas pelos gerentes**

Fonte: O Autor.

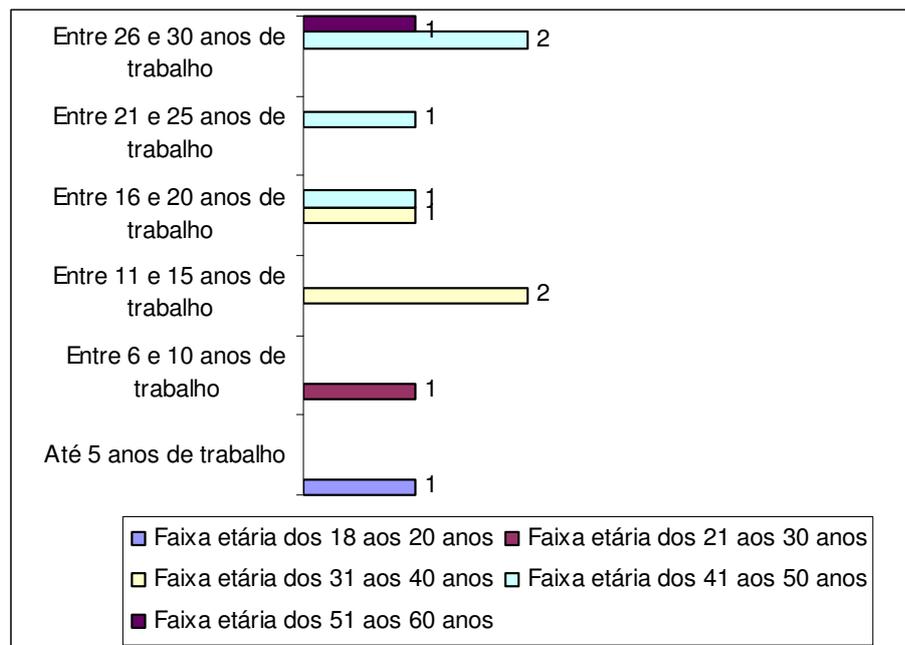
A constatação de que os gerentes muitas vezes conjugam o seu trabalho de gerenciamento com outras funções de elevado caráter técnico, no que se refere ao desenvolvimento de *software*, leva a crer que eles detêm conhecimento profundo da técnica. Como retratado na Tabela 7, nove dos dez gerentes (90%) já foram tanto programadores quanto analistas de sistemas, na sua vida profissional, o que lhes dá insumo suficiente para exercerem as funções de assistência técnica e suporte apresentadas no Gráfico 8.

**Tabela 7 – Funções exercidas anteriormente à de gerente**

Função	Freqüência de ocorrência	Percentual
Programador e analista de sistemas, conjuntamente	9	90%
Consultor	4	40%
Técnico	1	10%
Empreendedor	1	10%

Fonte: O Autor.

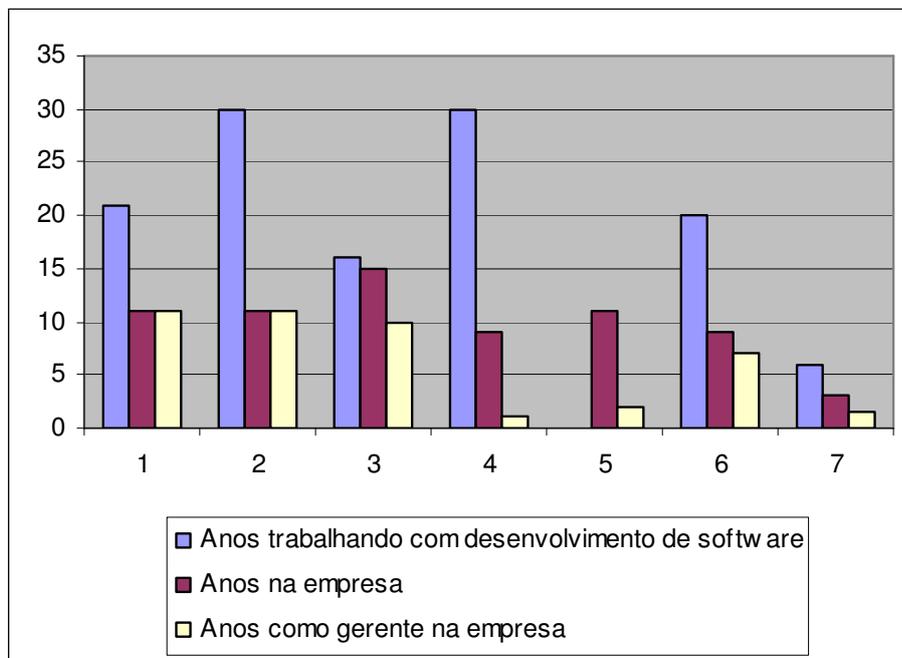
O tempo de trabalho na área de desenvolvimento de *software* também suporta os dados constantes da Tabela 7, como se vê no Gráfico 9. Neste, nota-se que o tempo de trabalho em desenvolvimento de *software* vai aumentando gradativamente, junto com a faixa etária, supondo que os indivíduos não trocam (ou trocam muito raramente) de área ao longo da sua vida profissional. Além disso, 50% dos gerentes trabalharam a maior parte da sua vida profissional na empresa em que se encontravam, apesar de 80% já terem trabalhado em outros locais, e mesmo como *freelancers* (30%).



**Gráfico 9 – Relação entre faixa etária e tempo de trabalho com desenvolvimento de *software***

Fonte: O Autor.

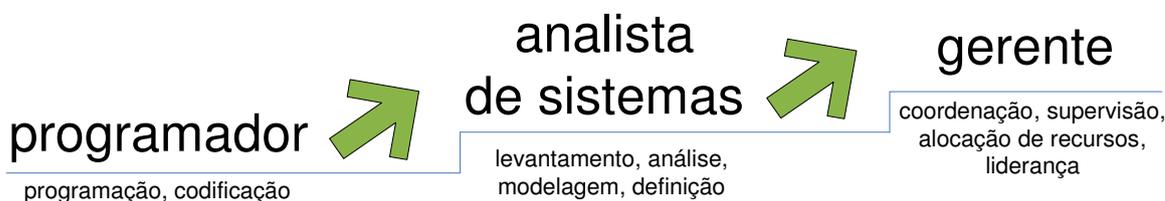
No que se refere especialmente à função de gerente, o Gráfico 10 mostra que os gerentes nem sempre galgam a esse posto no início da sua carreira na empresa. Dos sete indivíduos que informaram, nas respostas ao questionário, o número de anos que estavam atuando como gerentes na empresa, apenas dois (28,6%) tinham a situação de gerente desde o princípio.



**Gráfico 10 – Comparativo entre tempo de trabalho com desenvolvimento de *software*, tempo na empresa e tempo de atuação como gerente, em anos**

Fonte: O Autor.

Assim, a característica marcante que é o trabalho anterior dos gerentes como programadores e analistas sugere uma escala evolutiva dentro da área de desenvolvimento de *software* (Figura 15), em que se passa de programador a analista e de analista a gerente, como parecem suportar os Gráficos 9 e 10, em conjunto com a Tabela 7.

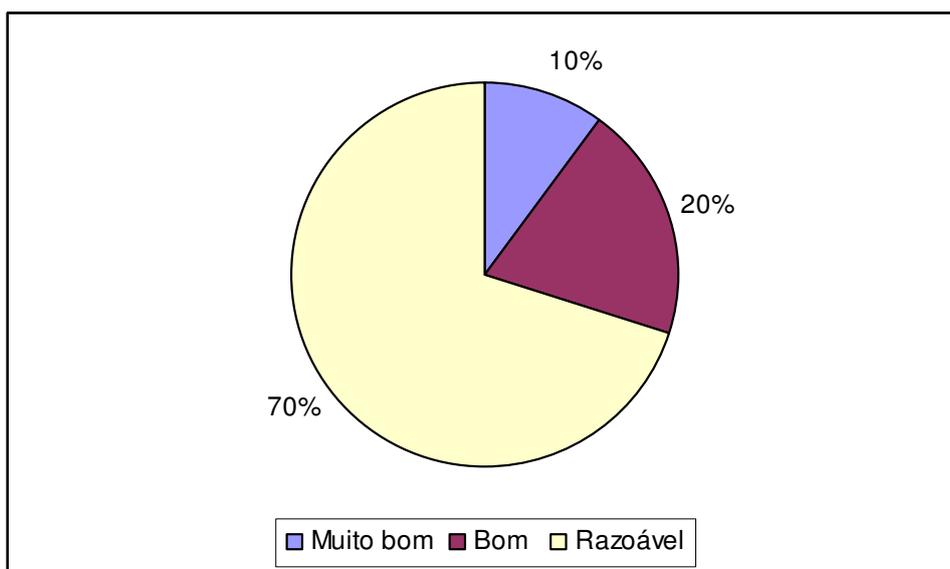


**Figura 15 – Escala evolutiva na área de desenvolvimento de *software***

Fonte: O Autor.

Redfern (1997, p. 2) comenta que “a necessidade de habilidades gerenciais não nasce repentinamente quando o indivíduo muda do estado de ‘engenheiro’ para ‘gerente’”<sup>76</sup>, o que pode ser evidenciado pelo longo período de tempo em que os gerentes trabalharam, neste estudo, com o desenvolvimento de *software* na sua vida profissional. No entanto, o trabalho contínuo em atividades de cunho técnico pode afastar os gerentes das necessidades específicas do gerenciamento.

No que é concernente ao conhecimento que têm sobre processos de gerenciamento de projetos de *software*, 70% dos gerentes consideram-no “razoável”, conforme o Gráfico 11. Esse número pode sugerir, entre outras coisas, que os gerentes tiveram pouca qualificação para esse trabalho, possuem pouca experiência ou baixa necessidade, ou são mais críticos que os demais 30% em relação à qualidade dos processos. O termo “razoável”, assim, tem de ser visto de forma relativa, constituindo-se um valor de intermediário que pode ser justificado tanto por fatores positivos quanto negativos.

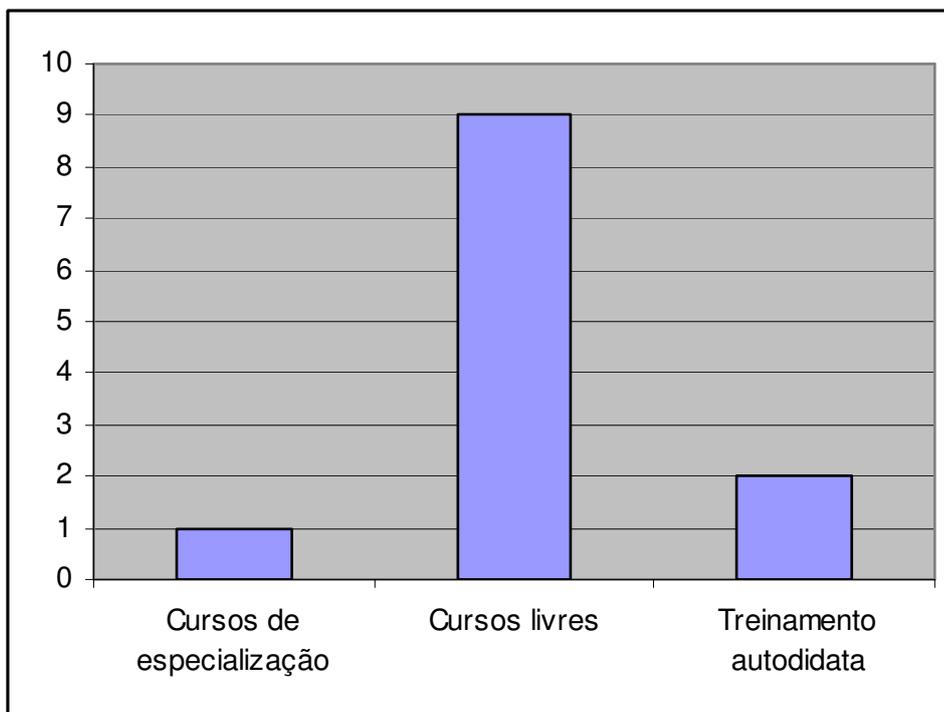


**Gráfico 11 – Opinião dos gerentes sobre o seu conhecimento sobre processos de gerenciamento de projetos de *software***

Fonte: O Autor.

<sup>76</sup> Texto original em inglês: “the need for management skills [...] do not suddenly arise when the individual changes status from ‘engineer’ to ‘manager’, but are developed as his or her career proceeds” (REDFERN, 1997, p. 2).

No que tange à qualificação para o gerenciamento de projetos de *software* (Gráfico 12), percebe-se que ela se deu principalmente por meio de cursos livres (90% dos casos). Se se considerar que 50% dos gerentes tiveram menos de 50 horas de treinamento, 20% entre 51 e 100 horas e apenas 20% mais de 100 horas, pode-se compreender por que a maioria dos gerentes considerou o seu conhecimento sobre processos de gerenciamento como “razoável”.



**Gráfico 12 – Frequência dos tipos de capacitação em gerenciamento de projetos de *software* nos questionários**

Fonte: O Autor.

Assim, no que se refere em particular à qualificação dos gerentes para o gerenciamento de projetos de *software*, percebe-se que ela é pouca e se dá, na maioria, fora dos cursos de graduação ou pós-graduação. Esse aspecto pode sugerir diversas possibilidades: as instituições de ensino de terceiro grau ainda não prepararam os seus currículos para incluir em suas ementas a nova disciplina; a preocupação com o gerenciamento de projetos de *software* é um desenvolvimento recente na região; não houve a preocupação dos gerentes ou das suas empresas em buscar esse novo conhecimento; a necessidade não foi sentida objetivamente pelo gerente. A preocupação recente com o gerenciamento de projetos de *software* parece justificada pelo fato de que apenas duas empresas (50%) trabalhavam com processos de gerenciamento de projetos de *software* e havia pouco tempo (menos de dois anos). A falta de preocupação com a busca pelo novo conhecimento pode aparecer justificada pela vasta experiência na área, fazendo com que o contexto da prática seja mais valorizado que o da teoria. Em um ambiente altamente dinâmico como é o desenvolvimento de *software*,

a formação contínua deveria ser preconizada, para atender à demanda por inovação e aos novos anseios dos clientes, principalmente por a tecnologia ter dentro de si um grande conteúdo de inovação (BARRETO, 1992, p. 12).

A qualificação dos gerentes provavelmente afeta o fluxo de informação, pois as fontes de informação e os canais de comunicação e informação são utilizados de acordo com a experiência do indivíduo, que decide a frequência e a importância que têm.

Dois gerentes haviam dito que suas empresas têm processos de gerenciamento de projeto de *software*. Pela Tabela 8, percebe-se que ambos têm uma atitude positiva em relação à qualidade do processo de gerenciamento de projetos de *software* adotado pela empresa e ao seu conhecimento sobre o processo. Percebe-se que esse conhecimento foi obtido de diversas formas, principalmente através da participação na definição do processo. Um gerente tem uma atitude positiva no que se refere à qualidade dos produtos de *software* que dão auxílio ao processo de gerenciamento de projetos de *software*, enquanto o outro tomou uma posição intermediária em relação a eles.

**Tabela 8 – Temas relacionados ao ponto de vista do gerente sobre o processo de gerenciamento de projetos de *software***

<b>Temas</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Qualidade do processo de gerenciamento de projetos de <i>software</i> da empresa		
<i>Aumento da qualidade</i>	1	50%
<i>Melhor planejamento</i>	1	50%
Conhecimento sobre o processo de gerenciamento de projetos de <i>software</i> da empresa		
<i>Muito bom</i>	2	100%
Obtenção do conhecimento sobre o processo de gerenciamento de projetos de <i>software</i> adotado pela empresa		
<i>Participação na definição do processo</i>	2	100%
<i>Treinamento autodidata</i>	1	50%
<i>Treinamento externo por conta da empresa</i>	1	50%
Qualidade dos produtos de <i>software</i> que dão auxílio ao processo de gerenciamento de projetos de <i>software</i> da empresa		
<i>Boa</i>	1	50%
<i>Razoável</i>	1	50%

Fonte: O Autor.

Em geral, percebe-se, com os dados mostrados nesta seção, que os gerentes acumulam um passado técnico e um presente em que a técnica ainda se encontra muito evidente. Como a qualificação para o trabalho de gerenciamento de projetos de *software* é baixa, pode-se supor que as atividades de gerenciamento não estejam sendo plenamente arraigadas na prática profissional dos gerentes, ou que as empresas não tenham a maturidade suficiente para implantá-las efetivamente. A falta de necessidade ou o entendimento de que

essa situação é favorável, por parte das empresas, no que se refere à alteração desse quadro, pode conduzir à sua permanência.

Após a caracterização das gerências, passa-se ao detalhamento pertinente ao fluxo de informação.

### **4.2.3 O fluxo de informação**

O questionário apresentava cinco questões diferentes que tratavam sobre os quatro elementos do fluxo de informação tratados neste estudo (fontes de informação, canais de acesso, documentos gerados e canais de disseminação) e sobre os critérios para a sua utilização, aparecendo analisadas a seguir.

Apesar de o questionário permitir que o usuário informasse itens que não estavam contemplados no enunciado das questões, nenhum dos questionários retornados sofreu a adição de novos itens, o que pode sugerir que eram suficientes para a descrição do fluxo de informação.

#### **4.2.3.1 Fontes de informação**

A Tabela 9<sup>77</sup> apresenta a frequência de ocorrência das fontes de informação nos questionários. Nota-se que apenas os cronogramas de atividades de projetos aparecem com uma frequência alta, o que pode revelar uma preocupação dos gerentes para com o prazo dos projetos. Um outro aspecto relevante é que a comunicação no ambiente interno, que aparece em segundo lugar na lista, devido ao seu caráter transitório e pontual, pode sugerir que os gerentes percebem um fluxo contínuo de mudanças nas atividades de gerenciamento, principalmente se se levarem em consideração os cronogramas. Essas mudanças parecem ter mais um caráter temporal do que propriamente de conteúdo, pois os planos de trabalho para membros da equipe aparecem com uma frequência baixa. A parte técnica (manuais e normas) aparece também timidamente, mas isso pode estar atrelado ao fato de os gerentes ainda terem um vínculo forte com a programação e a análise de sistemas, como já tratado anteriormente.

---

<sup>77</sup> Os respondentes podiam marcar mais de um item, e um mesmo item em várias fases.

**Tabela 9 – Frequência de ocorrência das fontes de informação**

Fonte de informação	Frequência <sup>(1)</sup>
Cronogramas de atividades de projetos	14
Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	11
Documentação produzida ao longo de projetos	10
Planos de projeto	9
Documentos de bancos de dados internos	7
Planos de trabalho para membros da equipe	7
Publicações governamentais (leis, decretos, portarias, regulamentações, etc.)	7
Atas de encontros	6
Manuais técnicos adquiridos externamente	6
Normas e especificações técnicas externas	6
Normas e especificações técnicas internas	6
Páginas de sites de Internet de terceiros	6
Colaboradores em geral	5
Colegas fora do ambiente de trabalho	5
Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	5
Consultores externos	5
Anotações pessoais	4
Colegas de equipe	4
Colegas gerentes	4
Dicionários de língua portuguesa	4
Especialistas internos	4
Estatísticas de projetos	4
Páginas de sites da intranet da empresa	4
Relatórios técnicos externos	4
Especialistas externos	3
Livros técnicos	3
Material publicitário da empresa	3
Membros da diretoria	3
Organograma da empresa	3
Consultores internos	2
Dicionários bilíngües e multilíngües	2
Manuais técnicos produzidos internamente	2
Periódicos científicos/acadêmicos	2
Relatórios técnicos internos	2
Anais e trabalhos de congressos	1
Bibliografias	1
Dicionários monolíngües de língua estrangeira	1
Documentação dos processos da empresa	1
Documentos de bancos de dados externos	1
Registros de movimentação de recursos	1
Transcrições de conversas	1

Fonte: O Autor.

(1) No conjunto total de questionários, um mesmo item poderia aparecer até 18 vezes, em razão do número de fases declaradas por cada gerente: oito gerentes mencionaram que o processo de gerenciamento de projetos de *software* da empresa não era dividido em fases (uma única fase, dessa forma); um gerente, em quatro fases; outro gerente, em seis fases ( $8 \times 1 + 1 \times 4 + 1 \times 6 = 18$ ).

Os colaboradores não foram muito lembrados, assim como os membros da equipe (menos ainda, os membros da diretoria), o que pode sugerir um certo distanciamento entre as atividades de gerente e as das demais pessoas, ou que esse contato pessoal pode ter sido substituído pela comunicação intermediada pela tecnologia (comunicação no ambiente interno, por exemplo). Páginas de sites de Internet de terceiros também possuíram uma frequência

intermediária. A literatura científica é muito pouco mencionada, algo que poderia ser justificado pela ausência de gerentes com graus de instrução em nível de mestrado ou doutorado.

Hertzum e Pejtersen (2000, p. 761), ao estudar o comportamento de busca de informação de engenheiros em geral (não se distinguindo o papel de gerente), afirmam que os engenheiros obtêm a maior parte da informação de que necessitam de colegas e relatórios técnicos. Contrastando-se essa afirmação com a Tabela 9, percebe-se que a frequência de ocorrência dos colegas de equipe é baixa neste estudo. Quanto aos relatórios técnicos, estão poucos presentes na realidade dos gerentes, se for levada em consideração a nomenclatura (relatórios técnicos), mas medianamente presentes se forem acrescentadas outras fontes de informação de teor técnico, como manuais, normas e especificações.

As fontes de informação da Tabela 9 podem ser agrupadas de acordo com categorias baseadas na sua classificação (direção, proximidade, categoria da fonte de informação, suporte), conforme apresentado na Tabela 10. Há uma prevalência de fontes internas sobre externas e impessoais sobre pessoais. A maior parte das fontes de informação utilizadas é primária, ou seja, prefere-se o que traz novas informações ou novas interpretações. As fontes de informação, ou aparecem indistintamente nos dois suportes, ou há uma preferência pelo digital, donde se deduz que as fontes de informação impessoais já estão bastante disponíveis em suporte digital.

**Tabela 10 – Categorização das fontes de informação**

<b>Categoria</b>	<b>Nome</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Direção	Interna	24	58,54%
	Externa	17	41,46%
Proximidade	Pessoal	9	21,95%
	Impessoal	32	78,05%
Categoria da fonte de informação	Primária	23	71,88%
	Secundária	9	28,12%
	Terciária	0	0%
Suporte	Impresso ou físico	1	3,13%
	Digital	9	28,12%
	Ambos	22	68,75%

Fonte: O Autor.

A frequência de uso das fontes de informação pode ser apreciada através da Tabela 11. Nele, é possível reiterar a busca de informações freqüente dos gerentes nos cronogramas e na comunicação no ambiente interno. Em geral, a frequência de uso das fontes de informação está muito próxima da frequência de ocorrência das fontes de informação nos questionários, apresentada na Tabela 9. No entanto, os planos de projeto, mencionados moderadamente no conjunto total de questionários, têm uma frequência de uso muito alta em boa parte dos questionários, o que pode revelar uma necessidade constante de se reverem os prazos ou o escopo dos projetos. É bastante nítida a diferença que há entre a frequência de uso das fontes

de informação internas e a das externas, principalmente em se comparando a comunicação no ambiente interno com a comunicação no ambiente externo.

**Tabela 11 – Frequência de uso das fontes de informação**

Categoria/Fonte de informação	Frequência de uso <sup>(1)</sup>				
	FMB	FB	FM	FA	FMA
<b>Internas</b>					
Cronogramas de atividades de projetos	0	0	4	5	5
Planos de projeto	0	0	3	1	5
Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	0	0	4	2	4
Documentos de bancos de dados internos	0	0	3	2	2
Especialistas internos	1	0	0	1	2
Colaboradores em geral	0	0	3	0	2
Planos de trabalho para membros da equipe	1	1	0	4	1
Anotações pessoais	1	0	1	1	1
Membros da diretoria	1	1	0	0	1
Documentação produzida ao longo de projetos	2	1	1	6	0
Normas e especificações técnicas internas	0	0	1	5	0
Material publicitário da empresa	0	0	0	3	0
Colegas de equipe	0	0	2	2	0
Manuais técnicos produzidos internamente	0	0	0	2	0
Estatísticas de projetos	0	0	3	1	0
Atas de encontros	1	2	2	1	0
Colegas gerentes	0	1	2	1	0
Páginas de sites da intranet da empresa	1	1	1	1	0
Consultores internos	0	0	1	1	0
Documentação dos processos da empresa	0	0	0	1	0
Organograma da empresa	1	0	2	0	0
Relatórios técnicos internos	0	1	1	0	0
Registros de movimentação de recursos	0	0	1	0	0
Transcrições de conversas	0	1	0	0	0
<b>Externas</b>					
Normas e especificações técnicas externas	0	1	1	1	3
Relatórios técnicos externos	0	0	0	1	3
Publicações governamentais (leis, decretos, portarias, regulamentações, etc.)	2	3	0	1	1
Manuais técnicos adquiridos externamente	0	0	5	1	0
Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	1	1	2	1	0
Páginas de sites de Internet de terceiros	2	1	2	1	0
Dicionários de língua portuguesa	0	1	3	0	0
Livros técnicos	1	0	2	0	0
Consultores externos	0	4	1	0	0
Periódicos científicos/acadêmicos	1	0	1	0	0
Bibliografias	0	0	1	0	0
Dicionários monolíngües de língua estrangeira	0	0	1	0	0
Colegas fora do ambiente de trabalho	1	4	0	0	0
Especialistas externos	0	3	0	0	0
Dicionários bilíngües e multilíngües	0	2	0	0	0
Anais e trabalhos de congressos	0	1	0	0	0
Documentos de bancos de dados externos	1	0	0	0	0

Fonte: O Autor.

(1) Corresponde à frequência de uso tal como declarada pelos gerentes, e as abreviaturas significam: FMB – frequência muito baixa; FB – frequência baixa; FM – frequência média; FA – frequência alta; FMA – frequência muito alta.

O grau de importância das fontes de informação pode ser visto através da Tabela 12, que reforça a maioria das informações colhidas na Tabela 11. Os planos de projetos têm uma importância muito grande. Apesar de terem sido pouco mencionados nos questionários, os membros da diretoria, quando o são, têm uma importância notadamente grande, provavelmente em razão da direção que dão à organização.

**Tabela 12 – Grau de importância das fontes de informação**

Categoria/Fonte de informação	Grau de importância <sup>(1)</sup>				
	IMP	IP	IM	IG	IMG
Internas					
Planos de projeto	0	1	1	2	5
Cronogramas de atividades de projetos	0	0	1	10	3
Documentos de bancos de dados internos	0	0	0	4	3
Material publicitário da empresa	0	0	0	0	3
Membros da diretoria	0	0	0	0	3
Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	0	1	4	4	2
Colegas de equipe	0	0	0	2	2
Especialistas internos	0	0	0	2	2
Colaboradores em geral	0	0	3	0	2
Planos de trabalho para membros da equipe	1	0	1	4	1
Colegas gerentes	0	0	2	1	1
Estatísticas de projetos	0	0	3	0	1
Documentação produzida ao longo de projetos	0	1	2	7	0
Normas e especificações técnicas internas	0	0	1	5	0
Anotações pessoais	1	0	0	3	0
Atas de encontros	0	1	3	2	0
Páginas de sites da intranet da empresa	0	0	2	2	0
Manuais técnicos produzidos internamente	0	0	0	2	0
Consultores internos	0	0	1	1	0
Documentação dos processos da empresa	0	0	0	1	0
Transcrições de conversas	0	0	0	1	0
Organograma da empresa	0	0	3	0	0
Relatórios técnicos internos	0	1	1	0	0
Registros de movimentação de recursos	0	0	1	0	0
Externas					
Normas e especificações técnicas externas	0	0	2	1	3
Relatórios técnicos externos	0	0	0	1	3
Manuais técnicos adquiridos externamente	0	0	2	3	1
Especialistas externos	0	0	0	2	1
Publicações governamentais (leis, decretos, portarias, regulamentações, etc.)	1	3	1	1	1
Consultores externos	0	0	2	3	0
Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	0	1	2	2	0
Colegas fora do ambiente de trabalho	0	1	3	1	0
Dicionários de língua portuguesa	0	1	2	1	0
Livros técnicos	0	0	2	1	0
Periódicos científicos/acadêmicos	0	1	0	1	0
Bibliografias	0	0	0	1	0
Páginas de sites de Internet de terceiros	1	2	3	0	0
Dicionários bilíngües e multilíngües	0	1	1	0	0
Anais e trabalhos de congressos	0	0	1	0	0
Dicionários monolíngües de língua estrangeira	0	0	1	0	0
Documentos de bancos de dados externos	1	0	0	0	0

Fonte: O Autor.

(1) Corresponde ao grau de importância tal como declarado pelos gerentes, e as abreviaturas significam: IMP – importância muito pequena; IP – importância pequena; IM – importância média; IG – importância grande; IMG – importância muito grande.

Em geral, os resultados obtidos identificaram uma frequência de ocorrência alta de fontes que estão atreladas a algumas esferas do trabalho dos gerentes: o planejamento e a organização (cronogramas de atividades de projetos, planos de trabalho para membros da equipe, planos de projeto), a comunicação (comunicação no ambiente interno [e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.]), e os insumos técnicos ou específicos (documentação produzida ao longo de projetos, publicação governamentais [leis, decretos, portarias, regulamentações, etc.], manuais técnicos adquiridos externamente, e normas e especificações técnicas externas). As fontes de informação pessoais tiveram um aparecimento modesto, de nível de frequência de ocorrência intermediário. No que se refere à frequência de uso e ao grau de importância, as fontes de informação internas e impessoais prevaleceram. No concernente ao suporte, a coexistência do digital com o impresso ou físico foi evidenciada.

#### 4.2.3.2 Canais de acesso

A Tabela 13<sup>78</sup> apresenta a frequência de ocorrência dos canais de acesso encontrados nos questionários. Percebe-se que as reuniões e os clientes são os canais de acesso que aparecem com maior frequência para obtenção de acesso às fontes de informação. É importante salientar a diferença que existe entre colaboradores em geral e colegas de equipe, bem mais frequentes como canais de acesso do que como fontes de informação. O telefone dentro da empresa, também, foi mais mencionado que o serviço de e-mail (uma tecnologia assíncrona), e o serviço de mensageria eletrônica (uma tecnologia síncrona) foi mais do que este último, podendo expressar uma preferência pelas tecnologias de caráter síncrono. No entanto, a conferência na Web e a voz sobre IP apareceram timidamente, talvez em razão de problemas (técnicos, financeiros, etc.) com linhas telefônicas ou *links* de Internet. A Internet também aparece com uma frequência de ocorrência intermediária, sendo superada pelas conversas informais e pelo telefone dentro da empresa.

---

<sup>78</sup> Os respondentes podiam marcar mais de um item, e um mesmo item em várias fases.

**Tabela 13 – Frequência de ocorrência dos canais de acesso**

Canal de acesso	Frequência <sup>(1)</sup>
Reuniões	13
Clientes	11
Colaboradores em geral	10
Colegas de equipe	10
Colegas gerentes	9
Órgãos governamentais	9
Telefone dentro da empresa	9
Arquivos externos	7
Conversas informais	7
Intranet da empresa	7
Parceiros comerciais	7
Serviço de mensageria instantânea	7
Consultores externos	6
Outros setores da empresa fora de Blumenau	6
Arquivos internos	5
Especialistas internos	5
Internet	5
Sistemas de informação internos	5
Concorrentes	4
Consultores internos	4
Especialistas externos	4
Serviço de e-mail	4
Viagens de negócio	4
Outros setores da empresa em Blumenau	3
Revendedores	3
Outras filiais da empresa	2
Telefone para fora da empresa	2
Associações (empresariais, comerciais, profissionais, etc.)	1
Bibliotecas e centros de informação internos	1
Conferência na Web	1
Congressos, conferências, seminários e eventos da área	1
Correio interno	1
Instituições de certificação	1
Membros da diretoria	1
Voz sobre IP dentro da empresa	1
Voz sobre IP para fora da empresa	1

Fonte: O Autor.

(1) No conjunto total de questionários, um mesmo item poderia aparecer até 18 vezes, em razão do número de fases declaradas por cada gerente: oito gerentes mencionaram que o processo de gerenciamento de projetos de *software* da empresa não era dividido em fases (uma única fase, dessa forma); um gerente, em quatro fases; outro gerente, em seis fases ( $8 \times 1 + 1 \times 4 + 1 \times 6 = 18$ ).

Os canais de acesso da Tabela 13 podem ser agrupados de acordo com categorias baseadas na classificação dos canais de acesso (direção e proximidade), conforme é apresentado na Tabela 14, donde se permite concluir que, em termos numéricos, existe uma equivalência entre canais de acesso de direção interna e externa e uma quase igualdade de equivalência no que se refere à proximidade.

**Tabela 14 – Categorização dos canais de acesso**

Categoria	Nome	Frequência	Percentual
Direção	Interna	18	50%
	Externa	18	50%
Proximidade	Pessoal	16	40%
	Impessoal	20	60%

Fonte: O Autor.

A frequência de uso dos canais de acesso pode ser apreciada através da Tabela 15. Percebe-se que as reuniões, apesar de estarem no topo da lista dos canais de acesso mais mencionados (Tabela 13), têm apenas uma frequência alta, pois representam compromissos marcados com certa antecedência, não se adequando, naturalmente, a uma frequência muito alta. No caso dos clientes, a frequência oscila entre muito baixa e muito alta, podendo indicar que há mais necessidade do seu uso em determinados momentos, ou que existem, nesse sentido, diferenças consistentes no trabalho dos diversos gerentes.

**Tabela 15 – Frequência de uso dos canais de acesso**

Categoria/Canal de acesso	Frequência de uso <sup>(1)</sup>				
	FMB	FB	FM	FA	FMA
<b>Internos</b>					
Colegas de equipe	0	0	2	3	5
Sistemas de informação internos	0	1	0	1	3
Serviço de mensageria instantânea	0	2	0	4	1
Especialistas internos	0	0	0	4	1
Serviço de e-mail	0	0	0	3	1
Voz sobre IP dentro da empresa	0	0	0	0	1
Reuniões	0	1	3	9	0
Colaboradores em geral	0	2	0	8	0
Telefone dentro da empresa	1	0	2	5	0
Intranet da empresa	1	0	1	5	0
Conversas informais	0	1	3	3	0
Colegas gerentes	1	3	4	1	0
Consultores internos	0	0	4	0	0
Arquivos internos	1	1	3	0	0
Outros setores da empresa em Blumenau	1	2	0	0	0
Membros da diretoria	0	1	0	0	0
Bibliotecas e centros de informação internos	1	0	0	0	0
Correio interno	1	0	0	0	0
<b>Externos</b>					
Clientes	4	1	1	0	5
Internet	1	0	2	1	1
Órgãos governamentais	4	1	1	3	0
Consultores externos	1	0	4	1	0
Outros setores da empresa fora de Blumenau	5	0	0	1	0
Outras filiais da empresa	1	0	0	1	0
Especialistas externos	1	0	3	0	0
Concorrentes	0	3	1	0	0
Associações (empresariais, comerciais, profissionais, etc.)	0	0	1	0	0
Congressos, conferências, seminários e eventos da área	0	0	1	0	0
Arquivos externos	1	6	0	0	0
Parceiros comerciais	4	3	0	0	0
Viagens de negócio	1	3	0	0	0
Revendedores	0	3	0	0	0
Telefone para fora da empresa	1	1	0	0	0
Conferência na Web	1	0	0	0	0
Instituições de certificação	1	0	0	0	0
Voz sobre IP para fora da empresa	1	0	0	0	0

Fonte: O Autor.

(1) Corresponde à frequência de uso tal como declarada pelos gerentes, e as abreviaturas significam: FMB – frequência muito baixa; FB – frequência baixa; FM – frequência média; FA – frequência alta; FMA – frequência muito alta.

O grau de importância dos canais de acesso pode ser notado através da Tabela 16, onde não se percebem mudanças significativas entre frequência de uso e grau importância. Apesar de aparecerem com uma frequência de ocorrência baixa, os sistemas de informação internos têm com um grau de importância elevado, o que pode indicar que os gerentes que têm acesso a esse tipo de sistema reconhecem a sua importância.

**Tabela 16 – Grau de importância dos canais de acesso**

Categoria/Canal de acesso	Grau de importância <sup>(1)</sup>				
	IMP	IP	IM	IG	IMG
<b>Internos</b>					
Colegas de equipe	1	0	0	5	4
Sistemas de informação internos	0	0	0	3	2
Telefone dentro da empresa	0	1	1	6	1
Serviço de mensageria instantânea	0	1	1	4	1
Especialistas internos	0	0	0	4	1
Serviço de e-mail	0	0	1	2	1
Conversas informais	0	0	5	1	1
Membros da diretoria	0	0	0	0	1
Voz sobre IP dentro da empresa	0	0	0	0	1
Reuniões	0	0	2	11	0
Colaboradores em geral	1	2	0	7	0
Consultores internos	0	0	0	4	0
Intranet da empresa	0	0	4	3	0
Colegas gerentes	1	1	5	2	0
Arquivos internos	1	0	2	2	0
Outros setores da empresa em Blumenau	0	0	1	2	0
Correio interno	0	1	0	0	0
Bibliotecas e centros de informação internos	1	0	0	0	0
<b>Externos</b>					
Clientes	0	4	1	2	4
Órgãos governamentais	0	0	4	4	1
Outros setores da empresa fora de Blumenau	0	0	1	1	1
Outras filiais da empresa	0	0	0	1	1
Consultores externos	0	0	1	5	0
Especialistas externos	0	0	0	4	0
Internet	0	1	1	3	0
Arquivos externos	0	1	4	2	0
Parceiros comerciais	4	1	0	2	0
Viagens de negócio	0	0	3	1	0
Voz sobre IP para fora da empresa	0	0	0	1	0
Concorrentes	0	0	4	0	0
Revendedores	0	0	3	0	0
Telefone para fora da empresa	0	0	2	0	0
Associações (empresariais, comerciais, profissionais, etc.)	0	0	1	0	0
Conferência na Web	0	0	1	0	0
Congressos, conferências, seminários e eventos da área	0	0	1	0	0
Instituições de certificação	1	0	0	0	0

Fonte: O Autor.

(1) Corresponde ao grau de importância tal como declarado pelos gerentes, e as abreviaturas significam: IMP – importância muito pequena; IP – importância pequena; IM – importância média; IG – importância grande; IMG – importância muito grande.

Em uma visão geral, os canais de acesso pessoais são mais mencionados que os impessoais, com a exceção de “reuniões”, apesar de que, em termos de variedade, parece haver uma supremacia dos canais de acesso impessoais (Tabela 14). Reuniões, colegas de equipe e clientes surgem como os principais canais de acesso, seja pela frequência de ocorrência, pela frequência de uso ou pelo grau de importância. Canais de acesso a informação científica, como os encontros científicos, não aparecem representados, assim como os centros de pesquisas e laboratórios. Novamente, pode-se traçar um paralelo dessa constatação com a baixa qualificação científica dos gerentes.

Os canais de acesso internos são, em geral, mais frequentes e mais importantes que os externos, no ponto de vista dos gerentes, o que parece estar de acordo com o fato de as fontes de informação de uso corriqueiro dos gerentes se concentrarem, também, no ambiente interno, como visto anteriormente.

#### 4.2.3.3 Documentos gerados

A Tabela 17<sup>79</sup> apresenta os documentos gerados pelos gerentes a partir do seu trabalho com o gerenciamento de projetos de *software*. Em comparação com as fontes de informação que foram mencionadas nos questionários, o número de documentos gerados (20) é aproximadamente metade do número de fontes (41), uma redução considerável, tomando-se em conta, ainda, que a maioria dos documentos tem uma frequência de ocorrência baixa.

**Tabela 17 – Frequência de ocorrência dos documentos gerados**

<b>Documento gerado</b>	<b>Frequência<sup>(1)</sup></b>
Cronogramas de atividades de projetos	13
Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	11
Documentação produzida ao longo de projetos	10
Planos de projeto	9
Atas de encontros	8
Manuais técnicos para o ambiente externo	6
Relatórios para clientes	6
Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	5
Planos de trabalho para membros da equipe	5
Relatórios para a diretoria	5
Anotações pessoais	3
Estatísticas de projetos	3
Material publicitário para a empresa	3
	continua...

<sup>79</sup> Os respondentes podiam marcar mais de um item, e um mesmo item em várias fases.

continuação...

<b>Documento gerado</b>	<b>Frequência</b>
Trabalhos para congressos, conferências, seminários e eventos da área	3
Trabalhos para feiras e exposições	3
Documentos para bancos de dados externos	2
Relatórios técnicos para o ambiente externo	2
Manuais técnicos para o ambiente interno	1
Normas e especificações técnicas para o ambiente externo	1
Relatórios técnicos para o ambiente interno	1

Fonte: O Autor.

(1) No conjunto total de questionários, um mesmo item poderia aparecer até 18 vezes, em razão do número de fases declaradas por cada gerente: oito gerentes mencionaram que o processo de gerenciamento de projetos de *software* da empresa não era dividido em fases (uma única fase, dessa forma); um gerente, em quatro fases; outro gerente, em seis fases ( $8 \times 1 + 1 \times 4 + 1 \times 6 = 18$ ).

Considerando-se que o uso das fontes de informação engendra documentos e que, em um segundo momento, esses documentos gerados se transformam em fontes de informação, retroalimentando o fluxo, é de se supor que a frequência de ocorrência de fontes de informação esteja alinhada com a dos documentos gerados. Isso pode ser evidenciado nos quatro itens mais frequentes da Tabela 17 (cronogramas de atividades de projetos, comunicação para o ambiente interno, documentação produzida ao longo dos projetos, planos de projetos), de onde se depreende que há uma recursividade, uma construção e atualização contínua de alguns documentos, que faz com o que o trabalho dos gerentes ocorra à sua volta.

Além disso, documentos para os meios acadêmico e científico, tais como trabalhos para encontros científicos e artigos científicos para publicação, não aparecem representados, pressupondo que os gerentes não têm qualificação acadêmica ou científica ou que a necessidade para a geração desses documentos inexistente. Logo, por um lado, a informação acadêmica ou científica é pouco buscada; por outro, é pouco demandada.

Em contrapartida, Prado (1998, p. 29) diz que um gerente, ao executar um projeto, necessita de conhecimentos sobre gerência de projetos, administração em geral e os produtos/serviços que estão sendo desenvolvidos. Dessa forma, pressupõe-se que os conhecimentos de ordem acadêmica ou científica não façam parte do dia-a-dia dos gerentes.

Os documentos gerados presentes na Tabela 17 podem ser resumidos de acordo com categorias baseadas na classificação dos documentos gerados (direção, proximidade, categoria da fonte de informação, suporte), conforme é apresentado na Tabela 18. Convém ressaltar que os documentos aparecem em ambos os suportes ou apenas em suporte digital, não existindo nenhum tipo de documento que seja gerado única e exclusivamente em suporte impresso ou físico.

**Tabela 18 – Categorização dos documentos gerados**

<b>Categoria</b>	<b>Nome</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Direção	Interna	11	55%
	Externa	9	45%
Proximidade	Pessoal <sup>(1)</sup>	-	-
	Impessoal	20	100%
Categoria da fonte de informação	Primária	17	85%
	Secundária	3	15%
	Terciária	0	0%
Suporte	Impresso ou físico	0	0%
	Digital	8	40%
	Ambos	12	60%

Fonte: O Autor.

(1) Como esta pesquisa não se preocupou com aspectos cognitivos, a proximidade pessoal não se encontra disponível nos documentos gerados.

Na Tabela 19, a frequência de uso dos documentos gerados informa que os documentos para o ambiente interno têm, em geral, uma frequência de uso maior que aqueles para o ambiente externo. Mantém-se uma relação com a frequência de ocorrência dos documentos gerados na Tabela 17, sendo, por exemplo, o que acontece com a comunicação no ambiente interno a documentação produzida ao longo de projetos. No entanto, cronogramas de atividades de projetos, que aparecem no topo da Tabela 17, têm uma frequência distribuída entre diversas colunas, o que permite inferir que alterações nos cronogramas sejam demandadas distintamente, quer em diferentes momentos, quer com diferentes gerentes.

**Tabela 19 – Frequência de uso dos documentos gerados**

<b>Categoria/Documento gerado</b>	<b>Frequência de uso <sup>(1)</sup></b>				
	<b>FMB</b>	<b>FB</b>	<b>FM</b>	<b>FA</b>	<b>FMA</b>
<b>Internos</b>					
Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	0	0	3	2	6
Documentação produzida ao longo de projetos	0	0	1	5	4
Cronogramas de atividades de projetos	0	3	2	3	4
Planos de projeto	0	0	2	3	4
Relatórios para a diretoria	0	1	0	0	4
Anotações pessoais	1	0	0	1	1
Atas de encontros	2	2	0	4	0
Estatísticas de projetos	0	0	0	3	0
Planos de trabalho para membros da equipe	0	0	4	1	0
Relatórios técnicos para o ambiente interno	0	0	0	1	0
Manuais técnicos para o ambiente interno	0	0	1	0	0
<b>Externos</b>					
Manuais técnicos para o ambiente externo	0	0	1	3	2
Relatórios para clientes	1	0	3	1	1
Relatórios técnicos para o ambiente externo	1	0	0	0	1
Normas e especificações técnicas para o ambiente externo	0	0	0	0	1
Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	0	0	1	4	0
Material publicitário para a empresa	0	0	0	3	0
Documentos para bancos de dados externos	0	0	0	2	0
Trabalhos para congressos, conferências, seminários e eventos da área	0	3	0	0	0
Trabalhos para feiras e exposições	0	3	0	0	0

Fonte: O Autor.

(1) Corresponde à frequência de uso tal como declarada pelos gerentes, e as abreviaturas significam: FMB – frequência muito baixa; FB – frequência baixa; FM – frequência média; FA – frequência alta; FMA – frequência muito alta.

Apesar de o grau de importância dos documentos gerados (Tabela 20) comportar-se de maneira similar e coerentemente em relação à sua frequência de uso (Tabela 19), nota-se que a importância dos documentos gerados, com exceção das atas de encontros, é média ou superior. Por exemplo, percebe-se que os manuais técnicos para o ambiente externo são gerados com uma frequência preferentemente alta, mas a sua importância é tida como muito grande.

**Tabela 20 – Grau de importância dos documentos gerados**

Categoria/Documento gerado	Grau de importância <sup>(1)</sup>				
	IMP	IP	IM	IG	IMG
Internos					
Cronogramas de atividades de projetos	0	0	3	4	6
Planos de projeto	0	0	1	2	6
Documentação produzida ao longo de projetos	0	0	1	5	4
Relatórios para a diretoria	0	0	0	1	4
Estatísticas de projetos	0	0	1	0	2
Relatórios técnicos para o ambiente interno	0	0	0	0	1
Atas de encontros	0	1	1	6	0
Planos de trabalho para membros da equipe	0	0	1	4	0
Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	0	0	8	3	0
Anotações pessoais	0	0	1	2	0
Manuais técnicos para o ambiente interno	0	0	1	0	0
Externos					
Manuais técnicos para o ambiente externo	0	0	1	0	5
Relatórios para clientes	0	0	3	1	2
Documentos para bancos de dados externos	0	0	0	0	2
Relatórios técnicos para o ambiente externo	0	0	0	1	1
Normas e especificações técnicas para o ambiente externo	0	0	0	0	1
Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	0	0	1	4	0
Material publicitário para a empresa	0	0	0	3	0
Trabalhos para congressos, conferências, seminários e eventos da área	0	0	3	0	0
Trabalhos para feiras e exposições	0	0	3	0	0

Fonte: O Autor.

(1) Corresponde ao grau de importância tal como declarado pelos gerentes, e as abreviaturas significam: IMP – importância muito pequena; IP – importância pequena; IM – importância média; IG – importância grande; IMG – importância muito grande.

Em geral, os documentos gerados mais utilizados, assim como as fontes de informação, estão atrelados ao planejamento e à organização (cronogramas de atividades de projetos, planos de projeto), à comunicação (comunicação no ambiente interno [e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.], relatórios para clientes) e aos insumos técnicos e específicos (documentação produzida ao longo dos projetos). Além disso, o suporte digital e o impresso ou físico coexistem para os documentos gerados.

#### 4.2.3.4 Canais de disseminação

A Tabela 21<sup>80</sup> apresenta os canais de disseminação utilizados para os documentos gerados pelos gerentes durante o seu trabalho de rotineiro. As reuniões estão no topo na frequência de ocorrência (como ocorreu quando consideradas como um canal de acesso), seguidas pelo serviço de e-mail e pelos sistemas de informação internos. Canais de disseminação dos meios acadêmico e científico não ficaram representados, como já era esperado, havendo a inexistência de documentos gerados com essa finalidade. O telefone para dentro da empresa, assim como a Internet, apareceram com uma baixa frequência de ocorrência, menor que aquela que apresentaram como canais de acesso.

**Tabela 21 – Frequência de ocorrência dos canais de disseminação**

Canal de disseminação	Frequência <sup>(1)</sup>
Reuniões	13
Serviço de e-mail	9
Sistemas de informação internos	9
Colaboradores em geral	8
Conversas informais	8
Colegas de equipe	7
Outras filiais da empresa	7
Outros setores da empresa fora de Blumenau	7
Serviço de mensageria instantânea	7
Clientes	6
Intranet da empresa	6
Arquivos internos	4
Bibliotecas e centros de informação internos	4
Parceiros comerciais	4
Viagens de negócio	4
Colegas gerentes	3
Distribuidores	3
Revendedores	3
Telefone dentro da empresa	3
Especialistas internos	2
Internet	2
Telefone para fora da empresa	2
Voz sobre IP dentro da empresa	2
Arquivos externos	1
Consultores externos	1
Correio interno	1
Membros da diretoria	1
Outros setores da empresa em Blumenau	1

Fonte: O Autor.

(1) No conjunto total de questionários, um mesmo item poderia aparecer até 18 vezes, em razão do número de fases declaradas por cada gerente: oito gerentes mencionaram que o processo de gerenciamento de projetos de *software* da empresa não era dividido em fases (uma única fase, dessa forma); um gerente, em quatro fases; outro gerente, em seis fases ( $8 \times 1 + 1 \times 4 + 1 \times 6 = 18$ ).

<sup>80</sup> Os respondentes podiam marcar mais de um item, e um mesmo item em várias fases.

Como os canais de disseminação para os documentos gerados realizam o caminho inverso dos canais de acesso às fontes de informação, era esperado que houvesse semelhanças consideráveis entre ambos. No entanto, foi possível detectar mudanças significativas, em especial, com dois canais de disseminação: o serviço de e-mail e os sistemas de informação internos. Como canais de acesso, ambos tiveram uma representatividade baixa, enquanto que, durante a disseminação dos documentos, colocaram-se próximos ao topo, acima de canais de informação pessoais.

A Tabela 22 agrupa os canais de disseminação de acordo com a sua classificação em direção e proximidade. É possível identificar uma maior ocorrência de canais de disseminação internos, além de haver uma equivalência entre canais pessoais e impessoais, em variedade.

**Tabela 22 – Categorização dos canais de disseminação**

<b>Categoria</b>	<b>Nome</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Direção	Interna	17	61%
	Externa	11	39%
Proximidade	Pessoal	14	50%
	Impessoal	14	50%

Fonte: O Autor.

Na Tabela 23, a frequência de uso dos canais de disseminação internos é, no geral, superior à dos externos. Os sistemas de informação internos, apesar de terem uma frequência de ocorrência média, dividiram-se entre uma frequência de uso muito alta e outra baixa, enquanto o serviço de e-mail se distribuiu melhor nas frequências mais altas. Nota-se que alguns canais de disseminação pessoais (colegas de equipe e colaboradores em geral) encontram-se no topo da frequência, algo justificável pela sua ocorrência nos questionários (Tabela 21). Alerta-se, também, que as bibliotecas e centros de informação internos, apesar de terem uma frequência de uso muito alta, têm baixa representatividade no contexto.

**Tabela 23 – Frequência de uso dos canais de disseminação**

<b>Categoria/Canal de disseminação</b>	<b>Frequência de uso <sup>(1)</sup></b>				
	<b>FMB</b>	<b>FB</b>	<b>FM</b>	<b>FA</b>	<b>FMA</b>
<b>Internos</b>					
Sistemas de informação internos	0	4	0	0	5
Bibliotecas e centros de informação internos	0	0	0	0	4
Colegas de equipe	0	0	1	3	3
Colaboradores em geral	0	2	0	3	3
Serviço de e-mail	0	1	3	3	2
Intranet da empresa	0	0	4	1	1
Especialistas internos	0	0	0	1	1
Arquivos internos	1	1	1	0	1
Reuniões	0	1	6	6	0
Conversas informais	0	0	2	6	0

continua...

continuação...

Categoria/Canal de disseminação	Frequência de uso				
	FMB	FB	FM	FA	FMA
Internos					
Serviço de mensageria instantânea	0	1	2	4	0
Telefone dentro da empresa	1	1	0	1	0
Colegas gerentes	0	2	1	0	0
Voz sobre IP dentro da empresa	0	1	1	0	0
Outros setores da empresa em Blumenau	0	0	1	0	0
Correio interno	1	0	0	0	0
Membros da diretoria	1	0	0	0	0
Externos					
Clientes	1	1	3	0	1
Outras filiais da empresa	0	0	5	2	0
Outros setores da empresa fora de Blumenau	4	0	3	0	0
Distribuidores	0	0	3	0	0
Revendedores	0	0	3	0	0
Internet	0	0	2	0	0
Telefone para fora da empresa	0	1	1	0	0
Consultores externos	0	1	0	0	0
Parceiros comerciais	4	0	0	0	0
Viagens de negócio	4	0	0	0	0
Arquivos externos	1	0	0	0	0

Fonte: O Autor.

- (1) Corresponde à frequência de uso tal como declarada pelos gerentes, e as abreviaturas significam: FMB – frequência muito baixa; FB – frequência baixa; FM – frequência média; FA – frequência alta; FMA – frequência muito alta.

O grau de importância dos canais de disseminação (Tabela 24) indica que se mantém uma correlação com a frequência de uso. No caso do serviço de e-mail e dos sistemas de informação internos, percebe-se uma pequena diminuição na importância, provavelmente por representarem recursos técnicos, impessoais, enquanto os colegas de equipe, por exemplo, permanecem inalterados. Os membros da diretoria, apesar de serem considerados importantes, têm uma baixa representatividade e quase não são usados como canais de disseminação; logo, estão pouco representados no fluxo de informação. No que se refere às bibliotecas e centros de informação internos, devem-se desconsiderá-los por motivo da sua baixa representatividade.

**Tabela 24 – Grau de importância dos canais de disseminação**

Categoria/Canal de disseminação	Grau de importância <sup>(1)</sup>				
	IMP	IP	IM	IG	IMG
Internos					
Bibliotecas e centros de informação internos	0	0	0	0	4
Colegas de equipe	0	0	1	3	3
Colaboradores em geral	0	0	5	0	3
Intranet da empresa	0	0	4	0	2
Serviço de e-mail	0	0	3	5	1

continua...

continuação...

Categoria/Canal de disseminação	Grau de importância				
	IMP	IP	IM	IG	IMG
Internos					
Telefone dentro da empresa	0	0	1	1	1
Especialistas internos	0	0	0	1	1
Arquivos internos	0	2	1	0	1
Membros da diretoria	0	0	0	0	1
Outros setores da empresa em Blumenau	0	0	0	0	1
Reuniões	0	0	5	8	0
Conversas informais	1	0	1	6	0
Serviço de mensageria instantânea	0	0	2	5	0
Sistemas de informação internos	0	4	1	4	0
Colegas gerentes	0	0	2	1	0
Voz sobre IP dentro da empresa	0	0	1	1	0
Correio interno	0	1	0	0	0
Externos					
Clientes	0	0	4	0	2
Outras filiais da empresa	0	0	0	6	1
Arquivos externos	0	0	0	0	1
Outros setores da empresa fora de Blumenau	0	0	4	3	0
Internet	0	0	0	2	0
Telefone para fora da empresa	0	0	1	1	0
Distribuidores	0	0	3	0	0
Revendedores	0	0	3	0	0
Consultores externos	0	0	1	0	0
Parceiros comerciais	0	4	0	0	0
Viagens de negócio	0	4	0	0	0

Fonte: O Autor.

(1) Corresponde ao grau de importância tal como declarado pelos gerentes, e as abreviaturas significam: IMP – importância muito pequena; IP – importância pequena; IM – importância média; IG – importância grande; IMG – importância muito grande.

Por fim, é possível deduzir que os canais de disseminação internos, em relação aos externos, têm uma maior frequência de uso e um maior grau de importância. As reuniões, o serviço de e-mail e os sistemas de informação internos indicam uma preferência por canais de disseminação impessoais, ao passo que os dois últimos itens revelam uma maior presença da tecnologia, em comparação com os canais de acesso.

#### 4.2.3.5 Critérios para a utilização dos elementos do fluxo de informação

A partir dos critérios para a utilização dos elementos do fluxo de informação, formou-se uma árvore de categorias, apresentada na Figura 16. Confiabilidade, facilidade (de uso ou geração) e disponibilidade aparecem em todos os critérios para o uso dos elementos, ao passo que a dificuldade (de uso ou geração) foi o critério que se mostrou em todos os critérios para o não-uso dos elementos.

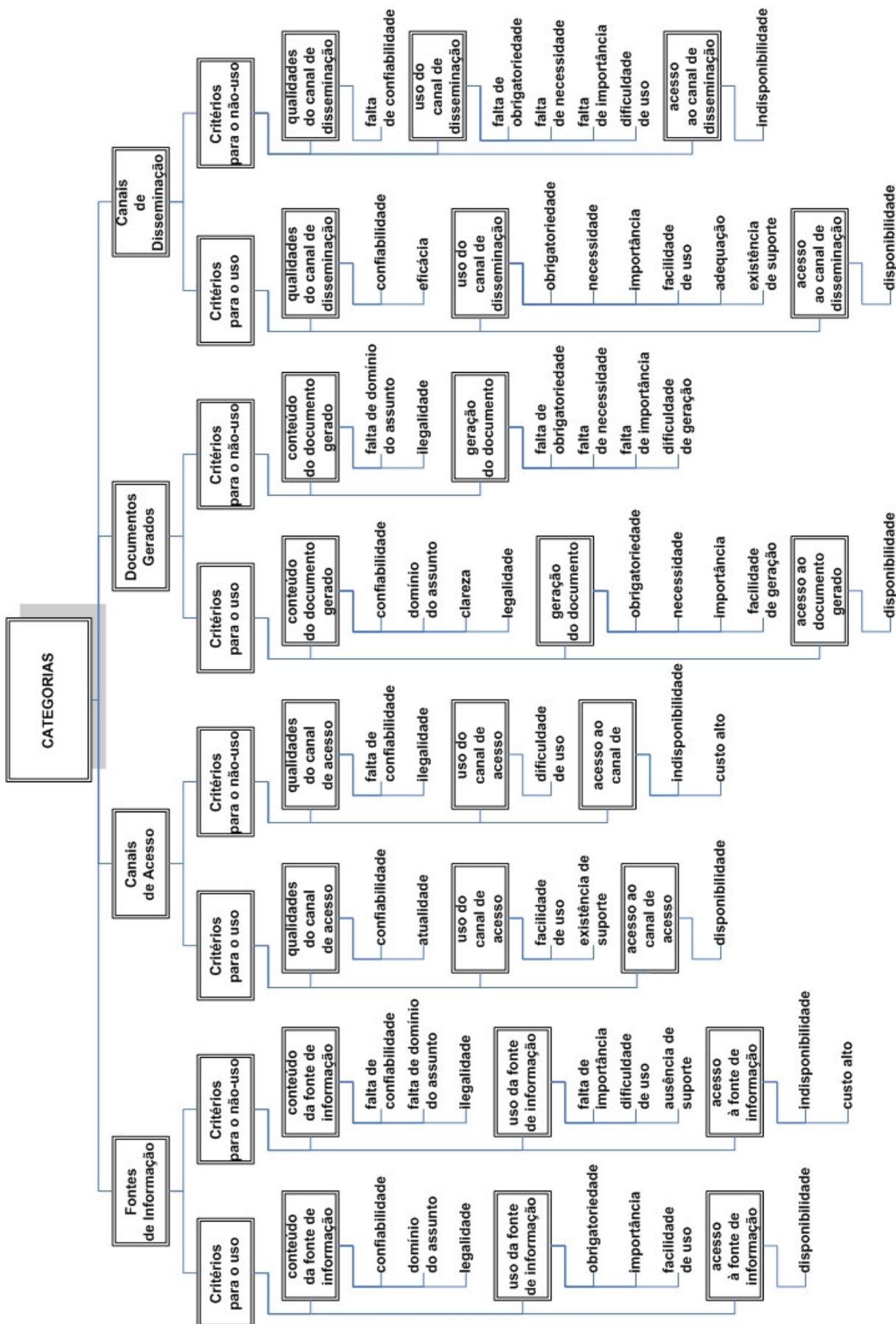
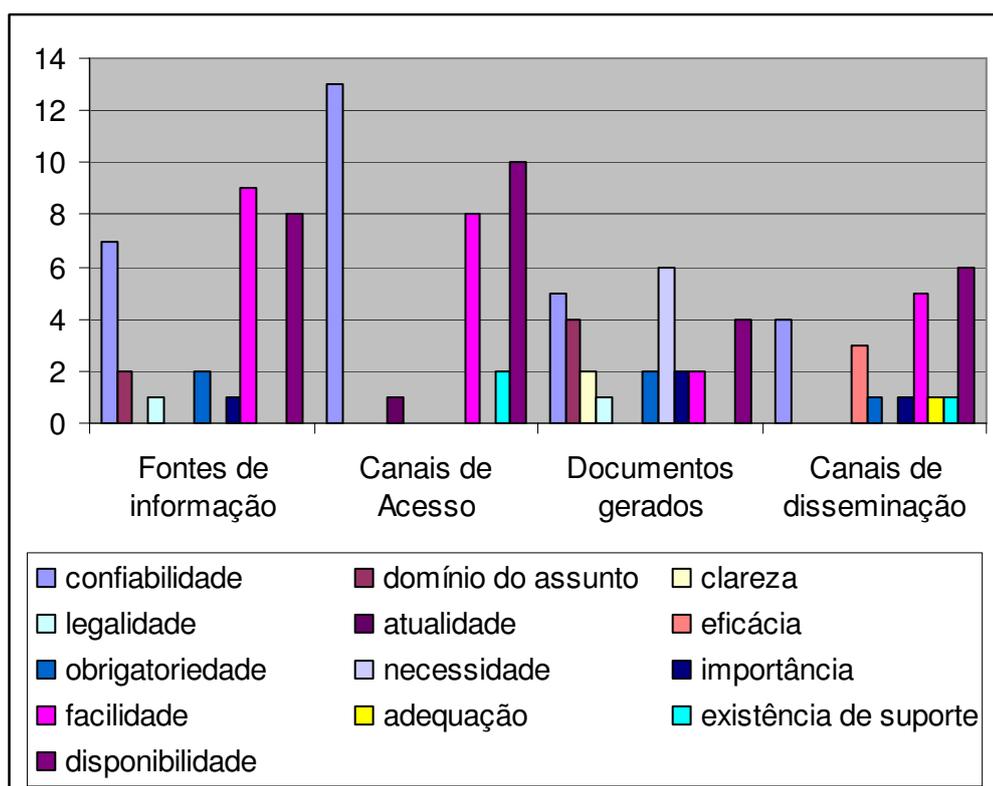


Figura 16 – Categorias para o uso dos elementos do fluxo de informação

Fonte: O Autor.

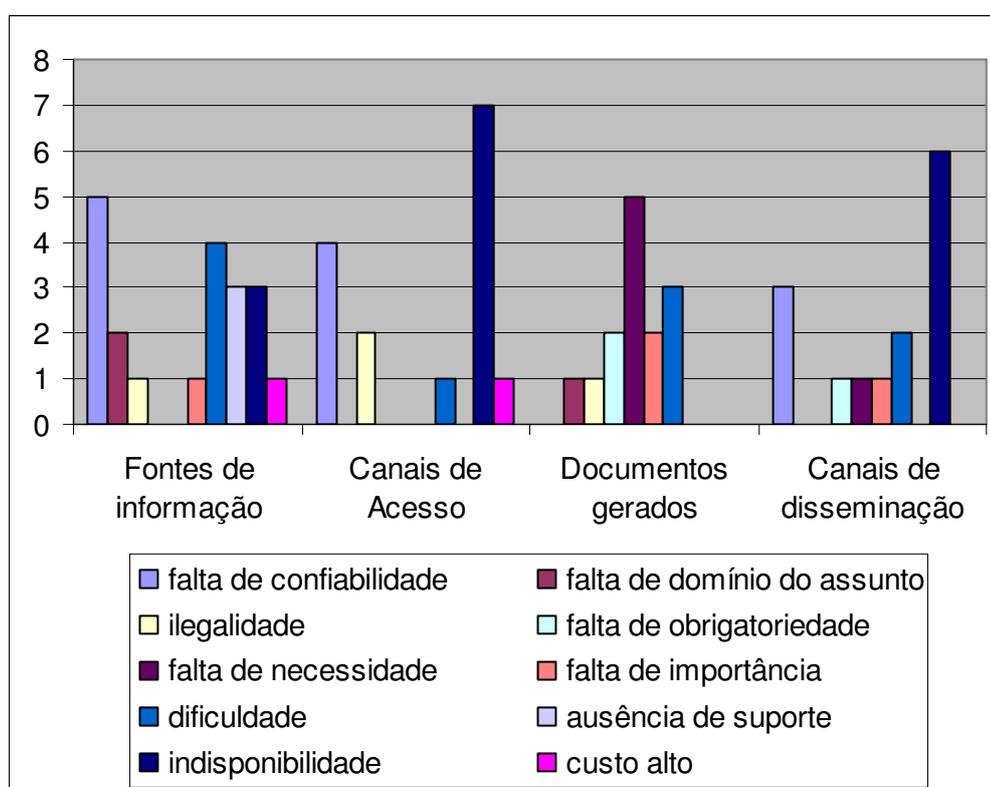
No Gráfico 13, pode-se perceber como os critérios que motivavam o uso dos elementos do fluxo de informação ficaram distribuídos. Percebe-se que a confiabilidade aparece, em conjunto com a disponibilidade e a facilidade, sempre com altas taxas de ocorrência. É interessante ressaltar o papel que a necessidade e a obrigatoriedade exercem na geração de um documento, sugerindo que um documento é escrito somente quando o gerente encontra nele algum valor (atribuído por ele mesmo ou por um terceiro), como já salientava Jalote (2002).



**Gráfico 13 – Distribuição dos critérios para o uso dos elementos do fluxo de informação**  
Fonte: O Autor.

As fontes de informação, assim como os documentos gerados e os canais de disseminação, revelam pouca influência dos critérios de obrigatoriedade ou importância. A eficácia aparece apenas para os canais de disseminação, o que empresta valor à recepção da informação por parte do destinatário. O domínio do assunto é um critério mais importante na geração de um documento do que na utilização de uma fonte de informação, não sendo mencionado para os canais de acesso e de disseminação, provavelmente por motivo da característica de intermediação desses últimos. A existência de suporte só foi mencionada para os canais, revelando uma preocupação, ainda que pequena, em relação ao meio de transmissão da informação. A legalidade, a clareza, a adequação e a atualidade são critérios com pouca representatividade no contexto.

O Gráfico 14 traz características que confirmam os dados do gráfico anterior, apresentando coerência no que se refere aos critérios lá mais frequentes (confiabilidade, disponibilidade e facilidade). Assim, indisponibilidade, falta de confiabilidade e dificuldade aparecem com alta frequência, para justificar o não-uso. No caso dos documentos, deve-se notar que as faltas de necessidade, obrigatoriedade e importância são critérios que inibem a sua geração (aliás, os dois últimos itens entram em contradição com obrigatoriedade e importância no Gráfico 14). Ressalta-se a constatação de que os custos aparecem timidamente no gráfico, sugerindo que há fatores mais importantes que a existência de aporte financeiro (custo alto).



**Gráfico 14 – Distribuição dos critérios para o não-uso dos elementos do fluxo de informação**

Fonte: O Autor.

Em geral, percebe-se que os respondentes possuíam uma maior clareza em relação aos critérios para o uso dos elementos do fluxo de informação do que para com o seu inverso.

Nota-se, também, que os critérios parecem afetar de maneira semelhante as fontes de informação, os canais de acesso e os canais de disseminação, enquanto os documentos gerados aparecem diferentemente. Isso pode estar justificado pela própria natureza das fontes de informação e dos canais de acesso e de disseminação, pois não possuem dentro de si a preocupação com a criação de algo novo ou a alteração de algo já existente, como é o caso dos documentos gerados. Assim, disponibilidade e indisponibilidade, confiabilidade e falta de

confiabilidade, facilidade e dificuldade, não são critérios que interfiram na geração de um documento, por mais que ele possa tornar-se uma fonte de informação no futuro.

#### 4.2.3.6 Considerações gerais sobre o fluxo de informação

No geral, quanto ao fluxo de informação apresentado, são utilizadas diversas fontes de informação (tanto internas quanto externas), alcançadas por meio de diversos canais de acesso, que propiciam a geração de um número limitado de documentos, voltados principalmente para o ambiente interno. Os documentos mais freqüentes são aqueles que podem servir, em um segundo momento, como fontes de informação, o que revela que o fluxo de informação tem um caráter cíclico, onde a contínua atualização de um número pequeno de documentos tem lugar. Já os documentos gerados são disseminados por canais primordialmente internos.

Após a análise, pôde-se perceber que a divisão adotada nesta pesquisa para os elementos do fluxo de informação (em fontes de informação, canais de acesso, documentos gerados e canais de disseminação) evidenciou diferenças significativas que corroboram a importância do modelo adotado.

Apesar de os estudos na área se posicionarem entre os que consideram as fontes e canais de informação sem distinção e aqueles que os dividem entre fontes de informação e canais de informação e comunicação, foi possível identificar que a divisão em quatro elementos pode propiciar uma avaliação mais precisa do fluxo de informação. Assim, a distinção entre fontes de informação e canais de acesso e de disseminação permitiu isolar os elementos que detêm ou registram a informação daqueles utilizados como entrepostos para o seu acesso ou para a sua disseminação. Da mesma forma, a separação entre fontes de informação e documentos gerados permitiu salientar a importância do fator cíclico, no momento em que um documento gerado se transforma em fonte de informação. Além disso, a separação entre canais de acesso e canais de disseminação também evidenciou que existem diferenças entre o momento do acesso às fontes de informação e o da disponibilização dos documentos gerados pelos gerentes na sua lida rotineira.

Dois zonas de preocupação puderam ser identificadas no fluxo de informação: a operacionalização do trabalho dos gerentes e o pouco contato com os membros da diretoria.

A operacionalização da atividade dos gerentes se deve principalmente ao uso freqüente e com grande grau de importância de fontes de informação e de documentos

gerados voltados ao planejamento e à organização do trabalho, tais como cronogramas de atividades de projetos, planos de trabalho para membros da equipe e planos de projeto, revelando preocupação com a cadência das atividades, o controle e a administração dos recursos. Assim, outras dimensões do gerenciamento de projetos, como tratadas por Balzert (1998, p. 6-7), podem estar sendo relegadas a segundo plano, como liderança, melhoria do trabalho, inovação e implantação de mudanças, que poderiam ser reforçadas pela presença mais forte de fontes de informação e canais de acesso externos, provenientes dos meios científico, acadêmico e técnico.

Este estudo também identificou um fluxo de informação muito restrito e pontual no que se refere ao contato com os membros da diretoria. Essa constatação reforça o que já foi dito sobre a valorização que o gerente dá ao operacional, não sendo preconizada por Nonaka (1991, p. 104), quando considera a importância do papel de gerente no fluxo vertical de informação dentro da empresa. Robson e Tourish (2005, p. 219), em um estudo de caso conduzido com uma grande empresa européia, também reportaram a necessidade de um melhor fluxo de informação da base para o topo da organização, ou seja, seria necessário rever a estrutura comunicativa tradicional baseada na demanda e no *feedback* (HUANG; KLEINER, 2005, p. 58).

Além dessas duas zonas tratadas anteriormente, a frequência de ocorrência de fontes de informação, canais de acesso, documentos gerados e canais de disseminação voltados aos meios acadêmico e científico foi baixa ou nula.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após a execução da pesquisa descrita nesta dissertação, foi possível chegar às conclusões relatadas a seguir, bem como se tornou relevante dar recomendações para pesquisas futuras.

### 5.1 CONCLUSÕES

Esta dissertação teve como tema identificar como ocorre o fluxo de informação durante a gerência de projetos de *software*.

A pesquisa se justifica por vários motivos, mas principalmente pela necessidade de estudos sobre esse tema utilizando o referencial teórico da Ciência da Informação.

Uma amostra de quatro empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau permitiu algumas conclusões a partir da análise dos resultados obtidos com a aplicação do instrumento de coleta de dados. As conclusões estão atreladas aos objetivos da pesquisa. Dadas as limitações da amostra estudada, as generalizações a partir das conclusões são reduzidas.

Ao caracterizar as empresas de desenvolvimento de *software*, constatou-se que apenas duas empresas possuíam processos de gerenciamento de projetos de *software*, de implantação recente e baseados em abordagens estadunidenses, com adaptações em termos de ferramentas. Não foi evidenciada a preocupação explícita com a informação, a comunicação, as pessoas, as relações humanas e o fluxo de informação.

No que tange à caracterização dos gerentes que trabalham com o gerenciamento de projetos de *software*, foi encontrado um nível de qualificação baixo para as atividades de gerenciamento. Quando existia, essa qualificação não foi proporcionada por cursos de graduação e pós-graduação. Nenhum dos gerentes participava do meio científico por meio de cursos de mestrado ou doutorado.

Quanto às fases em que se dividem o processo de gerenciamento de projetos de *software*, foi possível identificar, nas duas empresas que possuíam tais processos, números de fases, nomenclaturas e funcionalidades distintas entre si, tendo apenas um dos esquemas encontrado respaldo na literatura.

O estudo das fontes de informação identificou que as fontes relacionadas ao planejamento e à organização, à comunicação e aos insumos técnicos e específicos foram as

mais freqüentes e mais importantes. Em geral, as fontes mais freqüentes e importantes são impessoais, internas e primárias. No se que refere ao suporte, aparecem em ambos ou suportes ou apenas em suporte digital, podendo-se dizer que não existem diferenças explícitas.

Quanto aos canais de acesso, levantou-se que há uma prevalência dos internos em relação aos externos, e dos pessoais em relação aos impessoais. No entanto, as reuniões, consideradas impessoais, também se revelaram freqüentes e importantes.

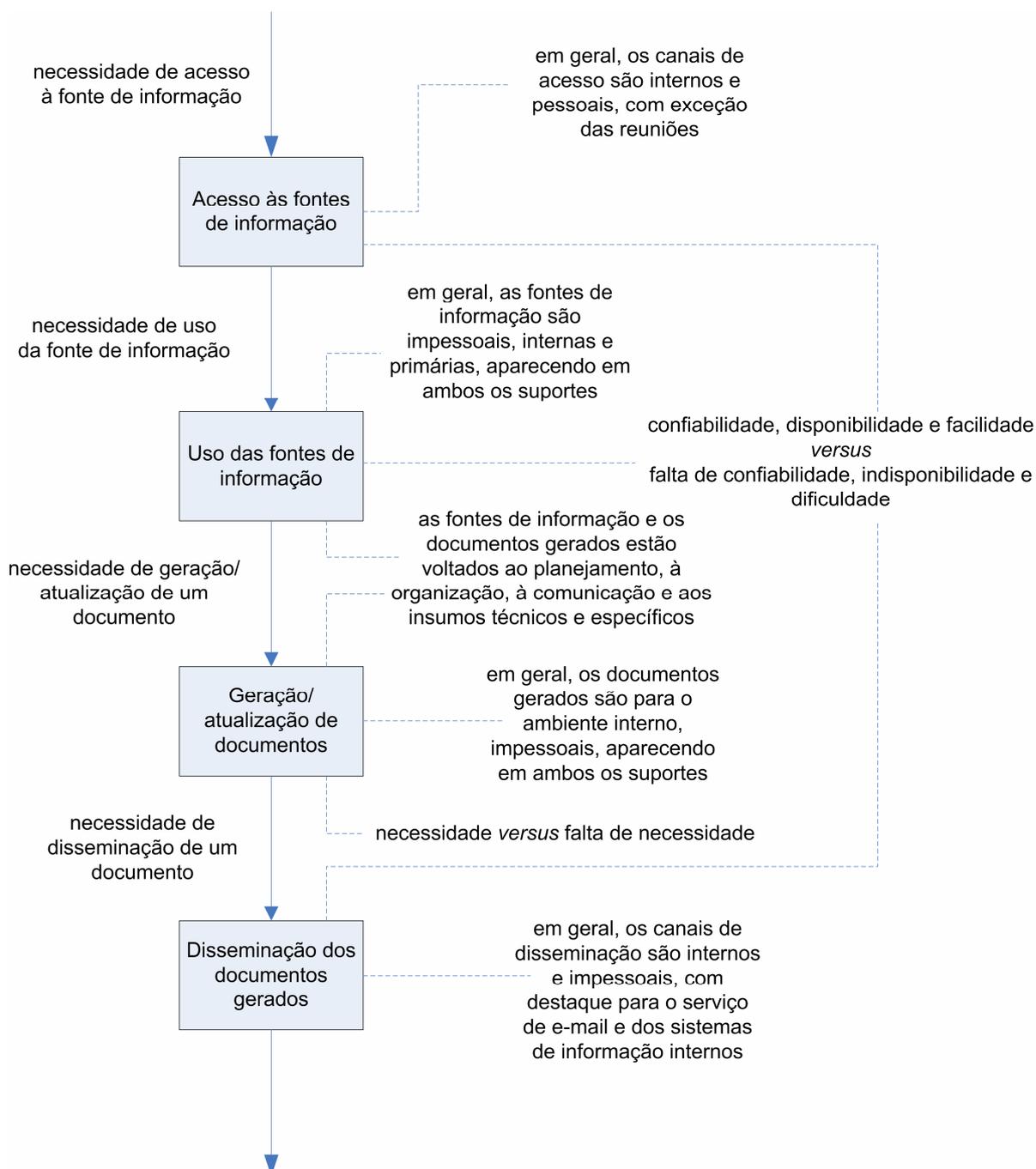
No que tange aos documentos gerados, novamente se identificou uma maior freqüência e importância daqueles relativos ao planejamento e à organização, à comunicação e aos insumos técnicos ou específicos. Houve uma preferência pela geração de documentos para o ambiente interno, impessoais, que aparecem em ambos os suportes ou apenas em suporte digital.

Os canais de disseminação levantados foram, na sua maioria, de direção interna, havendo uma prevalência dos impessoais. O comportamento dos canais de disseminação difere primordialmente do dos canais de acesso pelo aumento da freqüência e da importância do serviço de e-mail e dos sistemas de informação internos.

No que se refere aos critérios para a utilização efetiva das fontes de informação, dos canais de acesso e dos canais de disseminação, confiabilidade, facilidade de uso e disponibilidade foram os mais levantados, na opinião dos respondentes. Os opostos desses critérios, indisponibilidade, falta de confiabilidade e dificuldade de uso foram aqueles que obtiveram maior freqüência de ocorrência, quando se tratava de não utilizar um determinado elemento. No caso específico dos documentos gerados, percebeu-se que a necessidade foi considerada o critério mais importante para a geração de um documento, enquanto a falta dela inibe mais freqüentemente a geração.

Em relação a todos os elementos do fluxo de informação, itens relativos aos meios acadêmico e científico foram poucos ou não ficaram representados, constatação que possivelmente está ligada ao nível de qualificação dos gerentes. Existe, também, uma atualização aparentemente contínua de um número pequeno de documentos. A operacionalização do trabalho dos gerentes e o pouco contato dos gerentes com os membros da diretoria foram dois pontos de preocupação assinalados.

O fluxo de informação detalhado acima pode ser representado visualmente por meio da Figura 17. Conclui-se que há quatro processos (o acesso às fontes de informação, o uso das fontes de informação, a geração/atualização de documentos e a disseminação dos documentos gerados) e que os elementos do fluxo de informação atrelados a cada um deles se comportam de maneira similar, mas com divergências na direção, na proximidade e nos critérios de utilização.



**Figura 17 – Síntese do fluxo de informação identificado na gerência de projetos de *software* das empresas pesquisadas**

Fonte: O Autor.

No que se refere ao objetivo geral da pesquisa, que era compreender o fluxo de informação na gerência de projetos de *software* na amostra estudada, considera-se que foi atingido por meio dos objetivos específicos da pesquisa, levando-se em conta as variáveis e as definições explanadas ao longo desta dissertação.

## 5.2 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

O fluxo de informação é variável, assim como é variável a situação em que o trabalho dos gerentes atuantes na área de desenvolvimento de empresas produtoras de *software*. Essas empresas, também, são impactadas por novos conhecimentos, por inovações tecnológicas e pela competitividade do mercado. Logo, é conveniente que os estudos sobre o fluxo de informação nessas empresas e com esses indivíduos sejam revistos com o passar do tempo.

As recomendações para estudos futuros as seguintes:

- a) este estudo pode ser replicado utilizando o mesmo universo de pesquisa em períodos vindouros, para se avaliar a evolução encontrada no fluxo de informação;
- b) aplicar o mesmo estudo em outras populações, a fim de realizar comparações, que permitiriam identificar variações nos resultados obtidos em uma outra pesquisa;
- c) aprofundar-se nos aspectos cognitivos de produção do conhecimento, observar o ambiente de trabalho dos gerentes, realizar uma pesquisa documental sobre as fontes de informação e os documentos gerados são possibilidades que agregariam novos ângulos de percepção sobre o fluxo de informação no mesmo contexto desta pesquisa.

No entanto, é preciso considerar, nos estudos futuros, aspectos relativos à mutabilidade dos elementos do fluxo de informação. Os avanços tecnológicos, a incorporação de novos conhecimentos e as alterações existentes na prática profissional fazem, por exemplo, com que novas fontes de informação apareçam e outras caiam em desuso, o mesmo se aplicando aos demais elementos do fluxo de informação.

Em relação à Ciência da Informação, são necessários trabalhos teóricos que forneçam uma visão mais abrangente e fundamentada sobre o fluxo de informação, pois, ao longo desta pesquisa, pontos de indefinição foram identificados (o conceito para fontes de informação e canais de informação e comunicação, a aplicação das várias tipologias às fontes de informação).

## REFERÊNCIAS

- ACKOFF, R. L. From data to wisdom. **Journal of Applied System Analysis**, v. 16, p. 3-9, 1989.
- AGUILAR, F. J. **Scanning the business environment**. New York: Macmillan Co., 1967.
- ARAÚJO, C. A. A ciência da informação como uma ciência social. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 21-27, set./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=49>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- ARAÚJO, V. M. R. H. de; FREIRE, I. M.; MENDES, T. C. M. Demanda de informação pelo setor industrial: dois estudos no intervalo de 25 anos. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 283-289, set./dez. 1997.
- ARISTOTLE. **Rethoric**. 2000. Disponível em: <<http://classics.mit.edu/Aristotle/rhetoric.mb.txt>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BALZERT, H. **Lehrbuch der Software-Technik**. Heidelberg: Spektrum, 1998. v. 2.
- BARBOSA, R. R. Inteligência empresarial: uma avaliação das fontes de informação sobre o ambiente organizacional externo. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, dez. 2002. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/dez02/Art\\_03.htm](http://www.dgz.org.br/dez02/Art_03.htm)>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BARRETO, A. de A. **Informação e transferência de tecnologia: mecanismos e absorção de novas tecnologias**. Brasília: IBICT, 1992.
- \_\_\_\_\_. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 122-127, maio/ago. 1998.
- \_\_\_\_\_. Transferência da informação para o conhecimento. In: AQUINO, M. de A. (Org). **O campo da Ciência da Informação: gênese, conexões e especificidades**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2002. p. 49-59.
- \_\_\_\_\_. Políticas de monitoramento da informação por compressão semântica dos seus estoques. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, abr. 2003. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/abr03/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/abr03/Art_01.htm)>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- \_\_\_\_\_. A estrutura do texto e a transferência da informação. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, jun. 2005. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/jun05/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/jun05/Art_01.htm)>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- \_\_\_\_\_. Glossário sobre a Ciência da Informação. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, 2007. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/fev07/Ind\\_com.htm](http://www.dgz.org.br/fev07/Ind_com.htm)>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BATES, M. The invisible substrate of information science. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 50, n. 12, p. 1043-1050, 1999. Disponível em: <<http://www.gseis.ucla.edu/faculty/bates/substrate.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

- BAUMAN, Z. **Globalização: as conseqüências humanas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.
- BECK, K. **Extreme programming explained: embrace change**. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2000.
- BELLINGER, G.; CASTRO, D.; MILLS, A. **Data, information, knowledge, and wisdom**. 2004. Disponível em: <<http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BOMFÁ, C. R. Z.; CASTRO, J. E. E. Desenvolvimento de revistas científicas em mídia digital – o caso da *Revista Produção Online*. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 39-48, maio/ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a04v33n2.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BONSACK, F. Pode a informação ser objetivada e matematizada? In: CUNHA, F.; FELIX, M. (Dirs.). **O conceito de informação na ciência contemporânea**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970. v. 2. p. 180-198.
- BORGES, M. E. N. A informação como recurso gerencial das organizações na sociedade do conhecimento. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 24, n. 2, 1995. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/include/getdoc.php?id=961&article=599&mode=pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 196 de 10 de outubro de 1996. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 out. 1996. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/docs/Resolucoes/Reso196.doc>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BRITTO, J. N. de P. Cooperação tecnológica e aprendizado coletivo em redes de firmas: sistematização de conceitos e evidências empíricas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, XXIX, 2001, Salvador. **Anais...** Salvador, 2001. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200104313.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BUCKLAND, M.; LIU, Z. **History of information science**. 1998. Disponível em: <<http://www.ischool.berkeley.edu/~buckland/histis98.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND. **Part 1: fundamentals of the V-Modell**. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <<http://ftp.uni-kl.de/pub/v-modell-xt/Release-1.1-eng/Dokumentation/pdf/V-Modell-XT-eng-Teil1.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- BURKE, P. **Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- BUSH, V. As we may think. **The Atlantic Monthly**, Washington, v. 176, n. 1, July 1945, p. 101-108. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>>. Acesso em: 5 ago. 2007.
- CAMPELLO, B. S.; CALDEIRA, P. da T. (Orgs.). **Introdução às fontes de informação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

CAMPOS, C.; CAMPELLO, B. S. **Fontes de informação especializada: características e utilização**. Belo Horizonte: UFMG/PROED, 1988.

CASTELLS, M. Materials for an exploratory theory of the network society. **British Journal of Sociology**, London, v. 51, n. 1, p. 5-24, Jan./Mar. 2000.

CHAKRABARTI, A. K.; FEINMAN, S.; FUENTEVILLA, W. Characteristics of sources, channels, and contents for scientific and technical information systems in industrial R and D. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [s. l.], v. EM-30, n. 2, p. 83-88, May 1983.

CHAMPION, P. (Coord.). **La France de la technologie: science, ingénierie, innovation**. Paris: adpf publications, 2003.

CHARBONNEAU, S. Software project management: a mapping between RUP and the PMBOK. **Rational Edge**, [s.l.], 15 May 2004. Disponível em: <[http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/rationaledge/may04/TheRationalEdge\\_May2004.pdf](http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/rationaledge/may04/TheRationalEdge_May2004.pdf)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

CHARVAT, J. **Project management methodologies: selecting, implementing, and supporting methodologies and processes for projects**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2003.

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

CHRISISS, M. B.; KONRAD, M.; SHRUM, S. **CMMI: guidelines for process integration and product improvement**. Boston, MA: Addison-Wesley, 2005.

COCKBURN, A. **Crystal Clear: a human-powered methodology for small teams**. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2004.

COLLIN, S. M. H. **Dictionary of information technology**. 2<sup>nd</sup> ed. Middlesex: Peter Collin Publishing, 1997.

COMISSÃO EUROPEIA. **Para uma Europa do conhecimento: A União Europeia e a Sociedade da Informação**. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2003.

COORDINATE. In: THE AMERICAN Heritage Dictionary third edition version 3.6a. [S. l.]: Softkey International, 1994. 1 CD-ROM.

CUNHA, M. B. da C. **Para saber mais: fontes de informação em ciência e tecnologia**. Brasília, Briquet de Lemos, 2001.

CURTY, R. G. **O fluxo da informação tecnológica no projeto de produtos em indústrias de alimentos**. Florianópolis, 2005. 247 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DE LUCCA FILHO, V. **Estudo do fluxo de informações em centros de informações turísticas de Santa Catarina**: programa portais do lazer. Florianópolis, 2005. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina.

DeMARCO, T.; LISTER, T. **Peopleware**: productive projects and teams. New York: Dorset House, 1999.

DICIONÁRIO de Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1986.

DISTASO, J. R. Software management – a survey of the practice in 1980. **Proceedings of the IEEE**, [s.l.], v. 68, n. 9, p. 1103-1119, Sept. 1980.

DUMAY, M. J. **Business processes**: the theoretical impact of process thinking on information systems development. 2004. Disponível em: <<http://arxiv.org/pdf/cs/0409037>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

DUTHEUIL, C. Sources d'information en chimie analytique. **Techniques de l'ingénieur**: analyse et caractérisation, Paris, v. 7, n. P13, 1995.

FERREIRA, A. B. de H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

\_\_\_\_\_. **Novo Aurélio Século XXI**: o dicionário da língua portuguesa. 3. ed. totalmente rev. e ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de serviços**: operações, estratégia e tecnologia da informação. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FLORIDI, L. **Semantic conceptions of information (Stanford Encyclopedia of Philosophy)**. 2005. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/entries/information-semantic/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

FRANCELIN, M. M. Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 26-34, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n3/a04v33n3.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

GALVÃO, M. C. B.; BORGES, P. C. R. Ciência da Informação: ciência recursiva no contexto da sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 40-49, set./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n3/a05v29n3.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

GEYTERE, T. de. **SECI model (Nonaka Takeuchi)**. 2007. Disponível em: <[http://www.12manage.com/methods\\_nonaka\\_seci.html](http://www.12manage.com/methods_nonaka_seci.html)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

GIANESI, I. G. N.; CORRÊA, H. L. **Administração estratégia de serviços**: operações de serviços: operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 1994.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

GOMES FILHO, A. C.; DAMASIO, E.; MIRANDA, P. C. de. O domínio da Ciência da Informação: problemas na conceitualização e na formação de consenso. In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECOLOGIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2000, Porto Alegre. **Proceedings...** Porto Alegre: [s.n.], 2000. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/archive/00004025/01/cbbd1.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Metodologia de pesquisa no campo da Ciência da Informação. **DataGramZero**, v. 1, n. 6, dez. 2000. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/dez00/Art\\_03.htm](http://www.dgz.org.br/dez00/Art_03.htm)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

GROGAN, D. **Science and technology**: an introduction to the literature. London: Clive Bingley, 1970.

GUIMARÃES, E. M. P.; ÉVORA, Y. D. M. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 72-80, jan./abr. 2004.

HERTZUM, M.; PEJTERSEN, A. M. The information-seeking practices of engineers: searching for documents as well as for people. **Information Processing and Management**, v. 36, 2000. p. 761-778.

HEY, J. **The data, information, knowledge, wisdom chain**: the metaphorical link. Paris: Intergovernmental Oceanographic Commission, 2004. Disponível em: <[http://iodeweb5.vliz.be/oceanteacher/index.php?module=contextview&action=contextdownload&id=gen11Srv32Nm e37\\_1590](http://iodeweb5.vliz.be/oceanteacher/index.php?module=contextview&action=contextdownload&id=gen11Srv32Nm e37_1590)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

HUANG, N.; KLEINER, B. H. New developments concerning corporate communications. **Management Research News**, v. 28, n. 10, p. 57-64, 2005.

HUIJBERS, R. *et al.* **Software project management**: methodologies & techniques. Eindhoven, 2004. 38 p. Trabalho Acadêmico (SE Project 2003/2004) – Department of Mathematics & Computer Science, Technische Universiteit Eindhoven.

HUMPHREY, W. S. **The Personal Software Process (PSP)**. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University, 2000a. 55 p. Technical report.

\_\_\_\_\_. **The Team Software Process (TSP)**. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University, 2000b. 51 p. Technical report.

IBGE. **Pesquisa Anual de Serviços**: 2004. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. v. 6. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2004/pas2004.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

IEEE. **IEEE Std 828-1990**: IEEE standard for software configuration management plans. New York, 1990.

\_\_\_\_\_. **IEEE Std 1074-1997**: IEEE standard for developing software life cycles processes. New York, 1997.

\_\_\_\_\_. **IEEE Std 1058-1998**: IEEE standard for software project management plans. New York, 1998a.

\_\_\_\_\_. **IEEE/EIA 12207.0-1996**: industry implementation of international standard ISO/IEC 12207: 1995. New York, 1998b.

IKEMATU, R. S. Gestão de metadados: sua evolução na tecnologia da informação. **DataGramaZero**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 6, dez. 2001.

ISO. **ISO/IEC 9126-1**: software engineering – product quality – part 1: quality model. Geneva, 2001.

JAKOBSON, R. **Linguística e comunicação**. 4. ed. ver. São Paulo: Cultrix, 1970.

JALOTE, P. **CMM in Practice**: processes for executing software projects at Infosys. Boston, MA: Addison Wesley, 1999.

\_\_\_\_\_. **Software project management in practice**. Boston: Addison-Wesley, 2002.

JUGDEV, K. Closing the circle: the knowledge management spiral of project management. **International Journal of Knowledge Management Studies**, v. 1, n. 3 e 4, p. 423-441, 2007. Disponível em: <<http://klaatu-dev.pc.athabascau.ca:8080/dspace/bitstream/2149/578/1/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

KANT, I. **Crítica da razão pura**. 4. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1991. v. 1.

KIRK, J. **Theorising information use**: managers and their work. Sydney, 2002. 345 f. Thesis (Doctor of Philosophy) – Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Technology.

KNIGHTS, D.; VURDUBAKIS, T. Information technology as organization/disorganization. **Information and Organization**, v. 15, n. 3, p. 181-184, 2005.

KOCH, A. S. **Agile software development**: evaluating the methods for your organization. Boston: Artech House, 2005.

KOSCIANSKI, A. *et al.* **Guia para utilização das normas sobre avaliação de qualidade de produto de software – ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598**. Curitiba: ABNT, 1999.

KRUTCHEN, P. **Going over the waterfall with the RUP**. 26 Apr. 2004. Disponível em: <<http://www-128.ibm.com/developerworks/rational/library/4626.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: [s.n.], 1975.

LATOURE, B. Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções. In: BARATIN, M.; JACOB, C. **O poder das bibliotecas**: a memória dos livros no ocidente. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2000. p. 21-44.

LE COADIC, Y.-F. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LEONE, G. S. G. **Dicionário de custos**. São Paulo: Atlas, 2004.

LINBERG, K. R. Software developer perceptions about software project failure: a case study. **The Journal of Systems and Software**, New York, v. 49, n. 2-3, p. 177-192, Dec. 1999.

LOPES, M. I. **A Internet e a busca da informação em comunidades científicas**: um estudo focado nos pesquisadores da UFSC. Florianópolis, 2005. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina.

LOSEE, R. M. A discipline independent definition of information. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 48, n. 3, p. 254-269, 1997. Disponível em: <<http://www.ils.unc.edu/~losee/book5.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MACHADO, J. P. **Dicionário etimológico da língua portuguesa**: com a mais antiga documentação escrita e conhecida de muitos dos vocábulos estudados. 7. ed. Lisboa: Horizonte, 1995. v. 3.

MARCHEWKA, J. T. **Information technology project management**: providing measurable organizational value. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2002.

MARTON, C.; CHOO, C. W. A question of quality: the effect of source quality on information seeking women in IT professions. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE & TECHNOLOGY, 65., 2002. **Proceedings...** Philadelphia, PA: ASIST, 2002. v. 39. p. 1-12.

MATTELART, A. **História da sociedade da informação**. São Paulo: Loyola, 2002.

MATTELART, A.; MATTELART, M. **História das teorias da comunicação**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2001.

MAUREL, D. **Les cadres intermédiaires et l'information**: modélisation des comportements informationnels de cadres intermédiaires d'une municipalité en transformation. Montréal, 2006. 349 f. Thèse (Philosophiæ Doctor en sciences de l'information) – École de bibliothéconomie et des sciences de l'information, Faculté des arts et des sciences, Université de Montréal.

McCHESNEY, I. R.; GALLAGHER, S. Communication and co-ordination practices in software engineering projects. **Information and Software Technology**, [s. l.], v. 46, p. 473-489, 2004.

McINERNEY, C. **Information science**: an art and a science. 1997. Disponível em: <<http://www.scils.rutgers.edu/~clairemc/infsci.html>>. Acesso em: 28 mar. 2007.

MENDONÇA, E. S. A lingüística e a ciência da informação: estudos de uma intersecção. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 50-70, set./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n3/a06v29n3.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MILLER, G. A. **The psychology of communication**: seven essays. Harmondsworth: Penguin, 1970.

MIRANDA, A.; SIMEÃO, E. A conceituação de massa documental e o ciclo de interação entre tecnologia e o registro do conhecimento. **DataGramZero**, v. 3, n. 4, ago. 2002. Disponível em: <[http://www.dgzero.org/ago02/Art\\_03.htm](http://www.dgzero.org/ago02/Art_03.htm)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MORADO NASCIMENTO, D. A abordagem sócio-cultural da informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 16, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/viewFile/477/471>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MORALES LÓPEZ, V. ¿Una o varias ciencias encargadas del estudio de la información registrada e organizada? **Documentación de las Ciencias de la Información**, v. 28, p. 197-210, 2005. Disponível em: <<http://www.ucm.es/BUCM/revistas/inf/02104210/articulos/DCIN0505110197A.PDF>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MORIARTY, T. What is metadata? **Database Programming and Design**, San Mateo, v. 10, n. 7, p. 57-59, July 1997. Disponível em: <<http://www.inastrol.com/Articles/9707.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

MORIGI, V. J.; PAVAN, C. Tecnologias de informação e comunicação: novas sociabilidades nas bibliotecas universitárias. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 117-125, jan./abr. 2004.

MUI, T.; MULENBURG, G. M. Is there REALLY a difference between women and men as project managers? In: ENGINEERING MANAGEMENT CONFERENCE, 2004, Singapore. **Proceedings...** New York: IEEE, 2004. p. 742-745.

NONAKA, I. The knowledge-creating company. **Harvard Business Review**, [s.l.], p. 96-104, Nov./Dec. 1991.

NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of “ba”: building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 40-54, Spring 1998.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OGC. **ICT infrastructure management**. Version 2.2. London: TSO, 2002. 1 CD-ROM.

\_\_\_\_\_. **Managing successful project with PRINCE2**. 4th ed. London: TSO, 2005.

OLIVEIRA, E. de *et al.* **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 9, p. 11-27, maio/ago. 2003. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1=637&dd99=pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

OLIVEIRA, M. de. Canais formais de comunicação do conhecimento antropológico produzido no Brasil. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 25, n. 3, 1996. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/include/getdoc.php?id=844&article=502&mode=pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

ORR, A. D. **Advanced project management**: a complete guide to key processes, models and techniques. London: Kogan Page, 2004.

OXFORD advanced learner's dictionary. 5th ed. Oxford: Oxford University Press, 1995. p. 185.

PAN, M. C. de O. **Leitura em suporte digital: desafio para EAD**. 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/151tcb3.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PATTON, M. Q. **Qualitative research & evaluation methods**. 3th ed. Thousand Oaks, California: Sage, 2002.

PEREIRA, F. C. M. **Uso de fontes de informação**: um estudo em micro e pequenas empresas de consultoria de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2006. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais.

PEREIRA, R. de C. de F. As redes como tecnologias de apoio à gestão do conhecimento. In: ANGELONI, M. T. **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2002. cap. 10, p. 156-171.

PHILLIPS, J. **PMP Project Management Professional study guide**. Emeryville: McGraw-Hill, 2004.

PINHEIRO, L. V. R. Fontes ou recursos de informação: categorias e evolução conceitual. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 1, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.ibict.br/pbcib/include/getdoc.php?id=76&article=251&mode=pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PINHEIRO, L. V. R.; LOUREIRO, J. M. M. Traçados e limites da ciência da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 42-53, 1995. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000140/01/Ci%5B1%5D.Inf-2004-576.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PLETSCH, E. **O fluxo de informações como apoio à tomada de decisão**: o caso da central de atendimento da Telet S.A. Porto Alegre, 2003. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Administração) - Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

POLANYI, M. On body and mind. **The New Scholasticism**, v. 43, n. 2, p. 195-204, Spring 1969. Disponível em: <<http://www.missouriwestern.edu/orgs/polanyi/mp-body-and-mind.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

\_\_\_\_\_. Transcendence and self-transcendence. **Soundings**, v. 53, n. 1, p. 88-94, Spring 1970. Disponível em: <<http://www.missouriwestern.edu/orgs/polanyi/mp-transcendence.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. How information technology gives you competitive advantage. **Harvard Business Review**, [s.l.], p. 1-13, July/Aug. 1985.

PRADO, D. **Planejamento e controle de projetos**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1998. v. 2.

PRESSMAN, R. S. **Ingeniería del software**: un enfoque práctico. 5. ed. Madrid: McGraw-Hill, 2002.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. **Gestão do conhecimento**: os elementos construtivos do sucesso. Tradução de Maria Adelaide Carpigiani. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the project management body of knowledge**: PMBOK guide. 3th ed. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2004.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. van. **Manual de investigação em ciências sociais**. 2. ed. Lisboa: Gradiva, 1998.

RABAÇA, C. A.; BARBOSA, G. G. **Dicionário de comunicação**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

RANGEL, E. M. L. **Conhecimento, práticas e fontes de informação de enfermeiros de um hospital sobre a prevenção e tratamento da úlcera de pressão**. Ribeirão Preto, 2004. 74 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

REDFERN, M. A. Engineering inherently includes management. **IEEE Colloquium on Management and Engineering**, London, 3/1-3/2, 21 May 1997.

RIBEIRO, F. Gestão da informação / preservação da memória na era pós-custodial: um equilíbrio precário. In: CONSERVAR para quê?: actas da 8ª. Mesa-Redonda de Primavera. Porto: Departamento de Ciências e Técnicas do Patrimônio, Faculdade de Letras da Universidade, 2005. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/artigo8861.PDF>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

ROBERTSON, J. **Information science: what is it?** [s. l.: s.n.], 2004. Disponível em: <<http://www-ec.njit.edu/~robertso/infosci/whatis.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

ROBERTSON, J. P. Some managerial considerations of project management methodology. In: IEEE TECHNICAL APPLICATIONS CONFERENCE NORTHCON/96. 1996, Seattle. **Northcon/96**. Seattle: IEEE, 1996. p. 6-11.

ROBREDO, J. **Da Ciência da Informação revisitada: aos sistemas humanos de informação**. Brasília: SSRR Informações, 2003.

ROBSON; P. J. A.; TOURISH, D. Managing internal communication: an organizational case study. **Corporate Communications: An International Journal**, v. 10, n. 3, 2005. p. 213-222.

ROEDEL, D. Estratégia e inteligência competitiva. In: STAREC, C.; GOMES, E.; BEZERRA, J. **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 67-86.

RUS, I.; LINDVALL, M. Knowledge management in software engineering. **IEEE Software**, [s.l.], May/June 2002.

SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information science. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 24, n. 1, 1995. Disponível em: <[http://dici.ibict.br/archive/00000598/01/natureza\\_interdisciplinar.pdf](http://dici.ibict.br/archive/00000598/01/natureza_interdisciplinar.pdf)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

\_\_\_\_\_. Information Science. **Journal of the American Society for Information Science**, Silver Spring, v. 50, n. 12, p. 1051-1063, Oct. 1999.

SAWAYA, M. R. **Dicionário de informática & internet**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1999.

SCHERMERHORN, J. R. **Administração: conceitos fundamentais**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SCHWABER, K. **Agile project management with Scrum**. Redmond: Microsoft Press, 2004.

SEBRAE. **Boletim estatístico de micro e pequenas empresas**. 2005. Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/br/mpe\\_numeros/empresas.asp](http://www.sebrae.com.br/br/mpe_numeros/empresas.asp)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SEÑAS: diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños. São Paulo: Martins Fontes, 2000. p. 597.

SENDOV, B. Entrando na era da informação. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 8, n. 20, abr. 1994. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v8n20/v8n20a08.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SERGEI, S. **Comparando RUP X MSF**. 2006. Disponível em: <[http://www-306.ibm.com/e-business/br/campaign/rational/columns\\_articles\\_desenv\\_process\\_compMSF.shtml](http://www-306.ibm.com/e-business/br/campaign/rational/columns_articles_desenv_process_compMSF.shtml)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SHANNON, C. E. A mathematical theory of communication. **The Bell System Technical Journal**, v. 27, p. 379-423 e p. 623-656, July and Oct. 1948. Disponível em: <<http://cm.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/shannon1948.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SHARMA, N. **The origin of the “data information knowledge wisdom” hierarchy**. 2005. Disponível em: <[http://www-personal.si.umich.edu/~nsharma/dikw\\_origin.htm](http://www-personal.si.umich.edu/~nsharma/dikw_origin.htm)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SILVA, D. D. da. **O perfil de um gerente de projetos: as qualidades gerenciais em projetos de tecnologia**. São Paulo, 2003. 109 f. Tese (Mestrado em Ciências na Tecnologia Nuclear) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. e atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, E. L. da *et al.* Panorama da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 16, n. 1, p. 205-228, 2006. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/viewFile/451/371>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SOFTEX. **MPS.BR – melhoria de processo do software brasileiro**: guia geral (versão 1.1). Campinas, SP: SOFTEX, 2006. Disponível em: <[http://www.softex.br/mpsbr/\\_guias/MPS.BR\\_Guia\\_Geral\\_V1.1.pdf](http://www.softex.br/mpsbr/_guias/MPS.BR_Guia_Geral_V1.1.pdf)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SOURCE. In: **DICTIONNAIRE de l’Académie Française**. 8ème. ed. Paris: Académie Française, 1935. Disponível em: <<http://atilf.atilf.fr/academie.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

SOUZA, M. da P. N. Efeitos das tecnologias da informação na comunicação de pesquisadores da Empraba. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 135-143, jan./abr. 2003.

STILLWELL, W. D. Tacit knowledge and the work of Ikujiro Nonaka: adaptations of Polanyi in a business context. **Tradition & Discovery**: the Polanyi Society Periodical, v. 30, n. 1, p. 19-23, 2003.

SUGAHARA, C. R.; JANUZZI, P. de M. Estudo do uso de fontes de informação para inovação tecnológica na indústria brasileira. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 45-56, jan./abr. 2005.

SULL, D. N. Why good companies go bad. **Harvard Business Review**, [s. 1.], July/Aug. 1999. Arquivo em formato PDF.

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

TAKAHASHI, T. (Org.). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TARGINO, M. das G. A interdisciplinaridade da Ciência da Informação como área de pesquisa. **Informação e Sociedade: Estudos**, v. 5, n. 1, 1995. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/196/190>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

TIAN, J. **Software quality engineering**: testing, quality assurance, and quantifiable improvement. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2005.

TILBROOK, D.; STERN, Z. Cleaning up UNIX source – or – bringing discipline to anarchy. In: EUUG CONFERENCE, 1988, Dublin. **EUUG Conference Proceedings**. Dublin: EUUG, p. 275-286. Disponível em: <<http://www.qef.com/html/docs/dtzs.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2006.

UNITÉ DE STRATÉGIE INFORMATIQUE DE LA CONFÉDÉRATION. **HERMES**: conduite et déroulement de projets dans le domaine des technologies de l'infomation et de la communication (TIC). Berne: OFCL, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. **Mestrado em Ciência da Informação**. Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://cin.ufsc.br/pgcin/pgcin.htm#objetivo>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

VITAL, L. P. **Fontes e canais de informação utilizados no desenvolvimento de sistemas em empresas de base tecnológica**: o caso da companhia de tecnologia da informação – CETIL. Florianópolis, 2005. 44 f. Monografia (Especialização em Gestão de Bibliotecas) - Centro de Ciências da Educação/FAED, Universidade do Estado de Santa Catarina.

WESTLAND, J. **The project management life cycle**: a complete step-by-step methodology for initiating, planning, executing & closing a project successfully. London: Kogan Page, 2006.

WILSON, T. D. Models in information behaviour. **Journal of Documentation**, v. 55, n. 3, p. 249-270, 1999. Disponível em: <<http://informationr.net/tdw/publ/papers/1999JDoc.html>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY. **Tunis agenda for the information society**. Tunis: WSIS, 2005. Disponível em: <<http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

ZANONI, R. **Modelo de gerência de projeto baseado no PMI para ambiente de desenvolvimento de software fisicamente distribuído**. Porto Alegre, 2002. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Faculdade de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

ZANONI, R.; AUDY, J. L. N. Gerência de projeto de software em ambiente fisicamente distribuído: um estudo de caso. In: VIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, 2002, Buenos Aires. **Anales...** Buenos Aires: Departamento de Computación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 2002. v. 1. p. 810-820. Disponível em: <[http://www.inf.pucrs.br/~jaudy/Artigo\\_Argentina\\_CACIC.pdf](http://www.inf.pucrs.br/~jaudy/Artigo_Argentina_CACIC.pdf)>. Acesso em: 5 ago. 2007.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO DURANTE A PESQUISA

<b>Identificação: XXX</b> <b>Data sugerida para entrega: ??/??/????</b>
--

### Instruções para Preenchimento do Questionário

*Qual é a importância do que você está fazendo?*

Você estará contribuindo para a melhor compreensão do fluxo de informações no gerenciamento dos projetos de *software*.

*Quem deve preencher este questionário?*

Este questionário está especialmente orientado aos gerentes de projetos de *software* que trabalham em empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau. Se você exerce uma função de coordenação, supervisão, gerência, diretoria ou outra similar na área de desenvolvimento de *software*, poderá preencher este questionário. Lembre-se de que a sua função não está obrigatoriamente relacionada ao seu cargo.

*Até quando você poderá entregar este questionário?*

Até a data estipulada no topo desta página.

*Como você poderá devolver este questionário?*

Você poderá devolvê-lo para a pessoa responsável pela pesquisa na sua empresa ou por e-mail, para o endereço [johnnyvirgilbr@gmail.com](mailto:johnnyvirgilbr@gmail.com). A sua identidade e a da sua empresa serão mantidas em sigilo, de acordo com o Código de Ética da pesquisa científica. Dúvidas também podem ser encaminhadas a esse endereço eletrônico.

*Em que você deve pensar enquanto está preenchendo este questionário?*

Você deve pensar sempre no gerenciamento de projetos de *software* e nas tarefas gerenciais que você executa. Você deverá excluir outras atividades do seu dia-a-dia que não sejam de gerenciamento de projetos de *software*.

*Como você deve preencher este questionário?*

Este é um documento Microsoft Word protegido, ou seja, você tem apenas acesso a determinados campos, para facilitar o preenchimento. Utilize as teclas *Tab* (para avançar para o campo seguinte) e *Alt+Tab* (para retroceder um campo) para navegar entre os campos. As caixas de seleção e os itens das listas suspensas podem ser selecionados por meio do *mouse*, enquanto os campos de texto recebem a digitação normalmente. Não se preocupe se o conteúdo dos campos de texto afetar a estética do documento.

*Este questionário pode ser impresso?*

Este questionário, preferencialmente, não deve ser impresso, pois ele foi desenvolvido para utilizar recursos que agilizam o processo de preenchimento. Contudo, se assim for desejado, o conteúdo dos campos de texto pode ser complementado no verso das folhas.

*O que é preciso fazer após ter finalizado o questionário?*

Você deve assinar o termo de consentimento livre e esclarecido que a pessoa responsável pela pesquisa na sua empresa entregará a você.





- I.19. O processo de gerenciamento de projetos de *software* é baseado em uma ou várias abordagens existentes no mercado? (assinale todas as alternativas aplicáveis)  
 sim, baseia-se em:  CMMI  RUP  PMBOK  MPS.BR  
 outra(s): [ ]  
 (liste as abordagens)  
 não
- I.20. Quais outras abordagens para o gerenciamento de projetos de *software* foram implantadas anteriormente e foram abandonadas? Especifique os motivos.  
 [ ]
- I.21. O projeto de gerenciamento de projetos da empresa é certificado por alguma organização?  
 sim, por esta(s): [ ] (liste as organizações certificadoras)  
 não
- I.22. Quais foram os motivos que levaram à busca dessa(s) certificação(ões)?  
 [ ]
- I.23. Quais foram as vantagens reais que essa(s) certificação(ões) trouxe(ram) para a empresa?  
 [ ]
- I.24. O processo de gerenciamento de projetos de *software* é dividido em fases?  
 sim (especifique as fases na ordem da sua execução e descreva-as):

Ordem	Fase	Descrição
1 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]
2 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]
3 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]
4 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]
5 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]
6 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]
7 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]
8 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]
9 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]
10 <sup>a</sup> .	[ ]	[ ]

não (a empresa não divide o gerenciamento de projetos de *software* em fases)

- I.25. Se há divisão em fases, as fases acima foram estabelecidas: (assinale todas as alternativas aplicáveis)  
 formalmente  informalmente  pela teoria  pela prática  
 por exemplos de terceiros  
 outra(s) maneira(s): [ ]  
 (especifique as maneiras)

I.26. Há produtos de *software* que sejam utilizados para dar auxílio ao gerenciamento dos projetos de *software* na empresa?

sim:

os produtos de *software* foram todos desenvolvidos pela empresa

parte dos produtos de *software* foi desenvolvida pela empresa

os produtos de *software* foram adquiridos de terceiros

Descreva ou especifique-os: [

]

não



II.9. Você participou de algum curso ou treinamento voltado ao gerenciamento de projetos de *software*? (assinale todas as alternativas aplicáveis)

sim:

Tipo	Nome do curso	Instituição	Duração
secundário	[ ]	[ ]	[ ]
técnico	[ ]	[ ]	[ ]
especialização	[ ]	[ ]	[ ]
mestrado	[ ]	[ ]	[ ]
doutorado	[ ]	[ ]	[ ]
extensão	[ ]	[ ]	[ ]
livre	[ ]	[ ]	[ ]
autodidata	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

não

Se a sua empresa não utiliza nenhum processo de gerenciamento de projetos de *software*, siga para a Parte III.

II.10. Se a sua empresa utiliza algum tipo de processo de gerenciamento de projetos de *software*, qual é o seu conhecimento sobre ele?

muito bom    bom    razoável    pouco    nenhum

II.11. Como você aprendeu sobre o tipo de processo de gerenciamento de projetos de *software* utilizado na empresa? (assinale todas as alternativas aplicáveis)

já conhecia ao ser contratado    autodidata    em treinamento na empresa  
 em treinamento por conta própria    em treinamento externo por conta da empresa  
 graduação    especialização    mestrado

doutorado

outra: [ ] (especifique a forma como aprendeu)

Se for o caso, qual era o nome do(s) curso(s) e da(s) instituição(ões)?

[ ]  
(especifique)

II.12. Você participou da criação do processo atual de gerenciamento de projetos de *software* da empresa?

sim    não

Por quê? [ ]

II.13. Qual seria a sua avaliação da qualidade do processo de gerenciamento de projetos de *software* adotado pela empresa?

muito boa    boa    razoável    pouca    nenhuma

II.14. Se há produtos de *software* que sejam utilizados para dar auxílio ao processo de gerenciamento dos projetos de *software* na empresa, qual seria a sua avaliação da qualidade deles?

muito boa    boa    razoável    pouca    nenhuma

### Parte III – Fluxo de Informação

*Instruções de preenchimento para a parte III do questionário:*

1. Nas páginas seguintes, há diversas tabelas, cada uma se referindo a diferentes itens.
2. Há dois tipos de tabelas: A e B.
3. Os itens a serem considerados estão localizados na Tabela A e são numerados. Se você utiliza itens que não aparecem explicitamente nessa tabela, informe-os na coluna *Comentários*.
4. Cada Tabela B possui uma coluna chamada *Fase*, que corresponde às fases que você informou na questão I.24. Se a sua empresa não possui um processo de gerenciamento de projetos de *software* ou se não o divide em fases, informe apenas a 1ª. delas.
5. Na segunda coluna da Tabela B, você deve informar os itens da Tabela A que você utiliza, da seguinte forma:  
 Número-do-Item (Código-da-Frequência, Código-da-Importância, Código-do-Suporte) ou  
 Número-do-Item (Código-da-Frequência, Código-da-Importância)
6. O *Número-do-Item* provém da Tabela A.
7. O *Código-da-Frequência* é representado por:  
 FMB – frequência **muito baixa**  
 FB – frequência **baixa**  
 FM – frequência **média**  
 FA – frequência **alta**  
 FMA – frequência **muito alta**
8. O *Código-da-Importância* é representado por:  
 IMP – importância **muito pequena**  
 IP – importância **pequena**  
 IM – importância **média**  
 IG – importância **grande**  
 IMG – importância **muito grande**
9. O *Código-do-Suporte* é representado por:  
 SIF – suporte **impresso** ou **físico**  
 SD – suporte **digital**  
 AS – **ambos** os suportes
10. Um exemplo. Suponha que você utilize as fontes de informação internas *Planos de projeto* e *Anotações pessoais*, com frequência de uso e grau de importância distintos, sendo possível atribuir um tipo de suporte a elas. Você deverá escrever algo semelhante a isso na coluna *Fontes de informação internas*, separando as diversas fontes por vírgulas:  
 1 (FA, IG, SD), 7 (FB, IM, AS)
11. Se for necessário algum comentário para alguma fase, informe-o na coluna *Comentários*.

III.1. Fontes de informação são todos os meios, em qualquer suporte, que armazenam ou apresentam algum tipo de informação ou conhecimento para o seu trabalho como gerente. Nas tabelas a seguir, assinale as **fontes de informação** que são utilizadas por você durante o trabalho de gerenciamento dos projetos de *software* da sua empresa. Note que, para cada fase do projeto, você deverá informar a frequência de uso, o grau de importância e o suporte das fontes de informação. As fontes de informação estão divididas em internas e externas à sua empresa.

*Tabela A*

Fontes de informação internas		
1. Planos de projeto	11. Atas de encontros	21. Transcrições de conversas
2. Cronogramas de atividades de projetos	12. Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	22. Gravações de áudio produzidas internamente
3. Documentação produzida ao longo de projetos	13. Documentação dos processos da empresa	23. Gravações de vídeo produzidas internamente
4. Estatísticas de projetos	14. Organograma da empresa	24. Colaboradores em geral
5. Planos de trabalho para membros da equipe	15. Normas e especificações técnicas internas	25. Colegas gerentes
6. Registros de movimentação de recursos	16. Manuais técnicos produzidos internamente	26. Colegas de equipe
7. Anotações pessoais	17. Relatórios técnicos internos	27. Especialistas internos
8. Páginas de sites da intranet da empresa	18. Documentos de bancos de dados internos	28. Consultores internos
9. Páginas de sites da extranet da empresa	19. Traduções produzidas internamente	29. Membros da diretoria
10. Páginas de sites da Internet da empresa	20. Material publicitário da empresa	

*Legenda*

Frequência de uso	Grau de importância	Suporte da fonte de informação
FMB – frequência <b>muito baixa</b>	IMP – importância <b>muito pequena</b>	SIF – suporte <b>impresso</b> ou <b>físico</b>
FB – frequência <b>baixa</b>	IP – importância <b>pequena</b>	SD – suporte <b>digital</b>
FM – frequência <b>média</b>	IM – importância <b>média</b>	AS – <b>ambos</b> os suportes
FA – frequência <b>alta</b>	IG – importância <b>grande</b>	
FMA – frequência <b>muito alta</b>	IMG – importância <b>muito grande</b>	

*Tabela B (Você pode especificar mais de uma fonte de informação interna por fase)*

Fases	Fontes de informação internas: Fonte (Frequência, Importância, Suporte)	Comentários
1ª.	[ ]	[ ]
2ª.	[ ]	[ ]
3ª.	[ ]	[ ]
4ª.	[ ]	[ ]
5ª.	[ ]	[ ]
6ª.	[ ]	[ ]
7ª.	[ ]	[ ]
8ª.	[ ]	[ ]
9ª.	[ ]	[ ]
10ª.	[ ]	[ ]

Tabela A

Fontes de informação externas		
1. Páginas de sites de Internet de terceiros	14. Diretórios	27. Artigos científicos
2. Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	15. Biografias	28. Monografias
3. Normas e especificações técnicas externas	16. Enciclopédias	29. Dissertações
4. Manuais técnicos adquiridos externamente	17. Dicionários técnicos	30. Teses
5. Relatórios técnicos externos	18. Dicionários de língua portuguesa	31. Trabalhos não publicados ( <i>preprints</i> , etc.)
6. Documentos de bancos de dados externos	19. Dicionários monolíngües de língua estrangeira	32. Redação técnica e metodologia científica
7. Publicações governamentais (leis, decretos, portarias, regulamentações, etc.)	20. Dicionários bilíngües e multilíngües	33. Siglas e abreviaturas
8. Material publicitário de terceiros	21. Gravações de áudio adquiridas externamente	34. Tabelas, unidades e medidas
9. Registros de marca	22. Gravações de vídeo adquiridas externamente	35. Prêmios e honrarias
10. Registros de patente	23. Anais e trabalhos de congressos	36. Colegas fora do ambiente de trabalho
11. Livros técnicos	24. Periódicos científicos/ acadêmicos	37. Especialistas externos
12. Bibliografias	25. Periódicos convencionais/ tradicionais	38. Consultores externos
13. Catálogos de bibliotecas	26. Revisões de literatura	

## Legenda

Frequência de uso	Grau de importância	Suporte da fonte de informação
FMB – frequência <b> muito baixa</b>	IMP – importância <b> muito pequena</b>	SIF – suporte <b> impresso</b> ou <b> físico</b>
FB – frequência <b> baixa</b>	IP – importância <b> pequena</b>	SD – suporte <b> digital</b>
FM – frequência <b> média</b>	IM – importância <b> média</b>	AS – <b> ambos os suportes</b>
FA – frequência <b> alta</b>	IG – importância <b> grande</b>	
FMA – frequência <b> muito alta</b>	IMG – importância <b> muito grande</b>	

Tabela B (Você pode especificar mais de uma fonte de informação interna por fase)

Fases	Fontes de informação externas: Fonte (Frequência, Importância, Suporte)	Comentários
1 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]
2 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]
3 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]
4 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]
5 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]
6 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]
7 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]
8 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]
9 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]
10 <sup>a</sup> .	[ ] [ ] [ ]	[ ]

III.2. Nas tabelas a seguir, assinale os canais de acesso que você utiliza para chegar às fontes de informação e que são utilizados por você durante o trabalho de gerenciamento dos projetos de software da sua empresa. Note que, para cada fase do projeto, você deverá informar a frequência de uso e o grau de importância dos canais de acesso. Os canais de acesso estão divididos em internos ou externos à sua empresa.

*Tabela A*

Canais de acesso internos		
1. Bibliotecas e centros de informação internos	8. Especialistas internos	15. Serviço de e-mail
2. Arquivos internos	9. Consultores internos	16. Serviço de mensageria instantânea
3. Conversas informais	10. Membros da diretoria	17. Sistemas de informação internos
4. Reuniões	11. Outros setores da empresa em Blumenau	18. Plataformas de colaboração
5. Colaboradores em geral	12. Intranet da empresa	19. Telefone dentro da empresa
6. Colegas gerentes	13. Extranet da empresa	20. Voz sobre IP dentro da empresa
7. Colegas de equipe	14. Site da empresa	21. Correio interno

*Legenda*

Frequência de uso	Grau de importância
FMB – frequência <b>mu</b> ito <b>ba</b> ixa	IMP – importância <b>mu</b> ito <b>pe</b> quena
FB – frequência <b>ba</b> ixa	IP – importância <b>pe</b> quena
FM – frequência <b>mé</b> dia	IM – importância <b>mé</b> dia
FA – frequência <b>al</b> ta	IG – importância <b>gr</b> ande
FMA – frequência <b>mu</b> ito <b>al</b> ta	IMG – importância <b>mu</b> ito <b>gr</b> ande

*Tabela B (Você pode especificar mais de um canal de acesso interno por fase)*

Fases	Canais de acesso internos: Canal (Frequência, Importância)	Comentários
1ª.	[ ] [ ]	[ ]
2ª.	[ ] [ ]	[ ]
3ª.	[ ] [ ]	[ ]
4ª.	[ ] [ ]	[ ]
5ª.	[ ] [ ]	[ ]
6ª.	[ ] [ ]	[ ]
7ª.	[ ] [ ]	[ ]
8ª.	[ ] [ ]	[ ]
9ª.	[ ] [ ]	[ ]
10ª.	[ ] [ ]	[ ]

Tabela A

Canais de acesso externos		
1. Congressos, conferências, seminários e eventos da área	13. Revendedores	25. Internet
2. Encontros científicos	14. Distribuidores	26. Conferência na Web
3. Feiras e exposições	15. Órgãos governamentais	27. Teleconferência
4. Viagens de negócio	16. Associações (empresariais, comerciais, profissionais, etc.)	28. Telefone para fora da empresa
5. Bibliotecas e centros de informação externos	17. Instituições de certificação	29. Fax
6. Centros de pesquisa e laboratórios	18. Organizações reguladoras/normatizadoras	30. Telex
7. Arquivos externos	19. Colegas fora do ambiente de trabalho	31. Voz sobre IP para fora da empresa
8. Museus	20. Especialistas externos	32. Televisão
9. Clientes	21. Consultores externos	33. Rádio
10. Fornecedores	22. Outros setores da empresa fora de Blumenau	34. Correios
11. Concorrentes	23. Outras filiais da empresa	
12. Parceiros comerciais	24. Universidades/instituições de ensino e pesquisa	

## Legenda

Frequência de uso	Grau de importância
FMB – frequência <b> muito baixa</b>	IMP – importância <b> muito pequena</b>
FB – frequência <b> baixa</b>	IP – importância <b> pequena</b>
FM – frequência <b> média</b>	IM – importância <b> média</b>
FA – frequência <b> alta</b>	IG – importância <b> grande</b>
FMA – frequência <b> muito alta</b>	IMG – importância <b> muito grande</b>

Tabela B (Você pode especificar mais de um canal de acesso externo por fase)

Fases	Canais de acesso externos: Canal (Frequência, Importância)	Comentários
1ª.	[ ]	[ ]
2ª.	[ ]	[ ]
3ª.	[ ]	[ ]
4ª.	[ ]	[ ]
5ª.	[ ]	[ ]
6ª.	[ ]	[ ]
7ª.	[ ]	[ ]
8ª.	[ ]	[ ]
9ª.	[ ]	[ ]
10ª.	[ ]	[ ]

III.3. Nas tabelas a seguir, assinale quais são os documentos gerados a partir do seu trabalho com as fontes de informação durante o gerenciamento dos projetos de software da sua empresa. Note que, para cada fase do projeto, você deverá informar a frequência de geração, o grau de importância e o suporte dos documentos gerados. Os documentos gerados estão divididos naqueles para o ambiente interno e naqueles para o ambiente externo à sua empresa.

*Tabela A*

Documentos para o ambiente interno		
1. Planos de projeto	9. Páginas para sites da intranet da empresa	17. Manuais técnicos para o ambiente interno
2. Cronogramas de atividades de projetos	10. Páginas para sites da extranet da empresa	18. Relatórios técnicos para o ambiente interno
3. Documentação produzida ao longo de projetos	11. Páginas para o site da Internet da empresa	19. Documentos para bancos de dados internos
4. Estatísticas de projetos	12. Atas de encontros	20. Traduções produzidas para o ambiente interno
5. Planos de trabalho para membros da equipe	13. Comunicação para o ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	21. Transcrições de conversas
6. Registros de movimentação de recursos	14. Documentação dos processos da empresa	22. Gravações de áudio para o ambiente interno
7. Relatórios para a diretoria	15. Organograma da empresa	23. Gravações de vídeo para o ambiente interno
8. Anotações pessoais	16. Normas e especificações técnicas para o ambiente interno	

*Legenda*

Frequência de uso	Grau de importância	Suporte do documento
FMB – frequência <b> muito baixa</b>	IMP – importância <b> muito pequena</b>	SIF – suporte <b> impresso</b> ou <b> físico</b>
FB – frequência <b> baixa</b>	IP – importância <b> pequena</b>	SD – suporte <b> digital</b>
FM – frequência <b> média</b>	IM – importância <b> média</b>	AS – <b> ambos os suportes</b>
FA – frequência <b> alta</b>	IG – importância <b> grande</b>	
FMA – frequência <b> muito alta</b>	IMG – importância <b> muito grande</b>	

*Tabela B (Você pode especificar mais de um documento gerado para o ambiente interno por fase)*

Fases	Documentos para o ambiente interno: Documento (Frequência, Importância, Suporte)	Comentários
1ª.	[ ]	[ ]
2ª.	[ ]	[ ]
3ª.	[ ]	[ ]
4ª.	[ ]	[ ]
5ª.	[ ]	[ ]
6ª.	[ ]	[ ]
7ª.	[ ]	[ ]
8ª.	[ ]	[ ]
9ª.	[ ]	[ ]
10ª.	[ ]	[ ]

Tabela A

Documentos para o ambiente externo		
1. Relatórios para clientes	8. Material publicitário para a empresa	15. Trabalhos para congressos, conferências, seminários e eventos da área
2. Páginas para sites de Internet de terceiros	9. Documentos para o registro de marcas da empresa	16. Trabalhos para encontros científicos
3. Comunicação para o ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	10. Documentos para o registro de patentes da empresa	17. Trabalhos para feiras e exposições
4. Normas e especificações técnicas para o ambiente externo	11. Livros técnicos	18. Revisões de literatura para publicação
5. Manuais técnicos para o ambiente externo	12. Traduções produzidas para o ambiente externo	19. Artigos científicos para publicação
6. Relatórios técnicos para o ambiente externo	13. Gravações de áudio para o ambiente externo	
7. Documentos para bancos de dados externos	14. Gravações de vídeo para o ambiente externo	

Legenda

Frequência de uso	Grau de importância	Suporte do documento
FMB – frequência <b>muito baixa</b>	IMP – importância <b>muito pequena</b>	SIF – suporte <b>impresso</b> ou físico
FB – frequência <b>baixa</b>	IP – importância <b>pequena</b>	SD – suporte <b>digital</b>
FM – frequência <b>média</b>	IM – importância <b>média</b>	AS – <b>ambos</b> os suportes
FA – frequência <b>alta</b>	IG – importância <b>grande</b>	
FMA – frequência <b>muito alta</b>	IMG – importância <b>muito grande</b>	

Tabela B (Você pode especificar mais de um documento gerado para o ambiente externo por fase)

Fases	Documentos para o ambiente externo: Documento (Frequência, Importância, Suporte)	Comentários
1ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]
2ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]
3ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]
4ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]
5ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]
6ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]
7ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]
8ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]
9ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]
10ª	[ ] [ ] [ ]	[ ]

III.4. Nas tabelas a seguir, assinale os canais de disseminação dos documentos gerados por você durante o trabalho de gerenciamento dos projetos de *software* da sua empresa. Note que, para cada fase do projeto, você deverá informar a frequência de uso e o grau de importância dos canais de disseminação. Os canais de disseminação estão divididos em internos ou externos à sua empresa.

*Tabela A*

Canais de disseminação internos		
1. Bibliotecas e centros de informação internos	8. Especialistas internos	15. Serviço de e-mail
2. Arquivos internos	9. Consultores internos	16. Serviço de mensageria instantânea
3. Conversas informais	10. Membros da diretoria	17. Sistemas de informação internos
4. Reuniões	11. Outros setores da empresa em Blumenau	18. Plataformas de colaboração
5. Colaboradores em geral	12. Intranet da empresa	19. Telefone dentro da empresa
6. Colegas gerentes	13. Extranet da empresa	20. Voz sobre IP dentro da empresa
7. Colegas de equipe	14. Site da empresa	21. Correio interno

*Legenda*

Frequência de uso	Grau de importância
FMB – frequência <b> muito baixa</b>	IMP – importância <b> muito pequena</b>
FB – frequência <b> baixa</b>	IP – importância <b> pequena</b>
FM – frequência <b> média</b>	IM – importância <b> média</b>
FA – frequência <b> alta</b>	IG – importância <b> grande</b>
FMA – frequência <b> muito alta</b>	IMG – importância <b> muito grande</b>

*Tabela B (Você pode especificar mais de um canal de disseminação interno por fase)*

Fases	Canais de disseminação internos: Canal (Frequência, Importância)	Comentários
1ª.	[ ]	[ ]
2ª.	[ ]	[ ]
3ª.	[ ]	[ ]
4ª.	[ ]	[ ]
5ª.	[ ]	[ ]
6ª.	[ ]	[ ]
7ª.	[ ]	[ ]
8ª.	[ ]	[ ]
9ª.	[ ]	[ ]
10ª.	[ ]	[ ]

Tabela A

Canais de disseminação externos		
1. Congressos, conferências, seminários e eventos da área	13. Revendedores	25. Internet
2. Encontros científicos	14. Distribuidores	26. Conferência na Web
3. Feiras e exposições	15. Órgãos governamentais	27. Teleconferência
4. Viagens de negócio	16. Associações (empresariais, comerciais, profissionais, etc.)	28. Telefone para fora da empresa
5. Bibliotecas e centros de informação externos	17. Instituições de certificação	29. Fax
6. Centros de pesquisa e laboratórios	18. Organizações reguladoras/normatizadoras	30. Telex
7. Arquivos externos	19. Colegas fora do ambiente de trabalho	31. Voz sobre IP para fora da empresa
8. Museus	20. Especialistas externos	32. Televisão
9. Clientes	21. Consultores externos	33. Rádio
10. Fornecedores	22. Outros setores da empresa fora de Blumenau	34. Correios
11. Concorrentes	23. Outras filiais da empresa	
12. Parceiros comerciais	24. Universidades/instituições de ensino e pesquisa	

## Legenda

Frequência de uso	Grau de importância
FMB – frequência <b> muito baixa</b>	IMP – importância <b> muito pequena</b>
FB – frequência <b> baixa</b>	IP – importância <b> pequena</b>
FM – frequência <b> média</b>	IM – importância <b> média</b>
FA – frequência <b> alta</b>	IG – importância <b> grande</b>
FMA – frequência <b> muito alta</b>	IMG – importância <b> muito grande</b>

Tabela B (Você pode especificar mais de um canal de disseminação externo por fase)

Fases	Canais de disseminação externos: Canal (Frequência, Importância)	Comentários
1ª.	[ ]	[ ]
2ª.	[ ]	[ ]
3ª.	[ ]	[ ]
4ª.	[ ]	[ ]
5ª.	[ ]	[ ]
6ª.	[ ]	[ ]
7ª.	[ ]	[ ]
8ª.	[ ]	[ ]
9ª.	[ ]	[ ]
10ª.	[ ]	[ ]

III.5. Em ordem de importância, quais são os critérios que você ou sua empresa utilizam para, de forma genérica: (especifique tantos quantos forem necessários, buscando utilizar expressões simples, tais como *facilidade*, *disponibilidade*, *baixa confiabilidade*, etc.)

a)

utilizar uma fonte de informação?	não utilizar uma fonte de informação?
1°. [ ]	1°. [ ]
2°. [ ]	2°. [ ]
3°. [ ]	3°. [ ]
4°. [ ]	4°. [ ]
5°. [ ]	5°. [ ]

b)

utilizar um canal de acesso?	não utilizar um canal de acesso?
1°. [ ]	1°. [ ]
2°. [ ]	2°. [ ]
3°. [ ]	3°. [ ]
4°. [ ]	4°. [ ]
5°. [ ]	5°. [ ]

c)

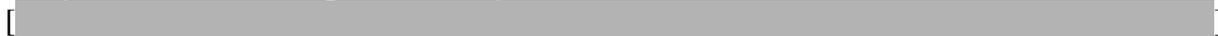
gerar um documento?	não gerar um documento?
1°. [ ]	1°. [ ]
2°. [ ]	2°. [ ]
3°. [ ]	3°. [ ]
4°. [ ]	4°. [ ]
5°. [ ]	5°. [ ]

d)

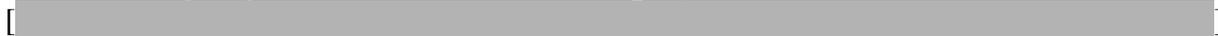
utilizar um canal de disseminação?	não utilizar um canal de disseminação?
1°. [ ]	1°. [ ]
2°. [ ]	2°. [ ]
3°. [ ]	3°. [ ]
4°. [ ]	4°. [ ]
5°. [ ]	5°. [ ]

**Parte IV – Outros comentários**

Deixe abaixo quaisquer comentários sobre o questionário ou outras observações que julgue necessárias ou importantes (por exemplo, para justificar o preenchimento ou o não-preenchimento de algum dos campos):

[  ]

Se você deseja conhecer os resultados desta pesquisa, informe aqui o seu endereço eletrônico (suas informações pessoais serão mantidas em sigilo):

[  ]

*Obrigado.*

## APÊNDICE B – CARTA DE APRESENTAÇÃO ÀS EMPRESAS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE MESTRADO



Florianópolis, <dia> de <mês> de <ano>.

A

<nome da empresa>

Prezado(a) Senhor(a):

O pesquisador Johnny Virgil, mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, e o seu orientador, Prof. Dr. Angel Freddy Godoy Viera, ambos da Universidade Federal de Santa Catarina, de Florianópolis, convidamos a empresa de V. S<sup>a</sup> a participar da dissertação de mestrado intitulada “O Fluxo de Informação Durante o Gerenciamento de Projetos de *Software*: levantamento em empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau”.

A pesquisa tem o objetivo de compreender o fluxo de informação relacionado às atividades de gerenciamento de projetos de *software* que são executadas pelos gerentes das empresas de desenvolvimento de *software* da cidade de Blumenau, ou seja, visa ao melhor entendimento sobre como as informações sobre os projetos são obtidas, geradas e disseminadas em nível gerencial.

Metodologicamente, a pesquisa prevê a aplicação de um questionário aos gerentes envolvidos diretamente com o gerenciamento de projetos de *software*.

De acordo com o Código de Ética da pesquisa científica, o nome de vossa empresa, assim como qualquer outra identificação que possa remeter a ela ou a algum de seus colaboradores, é mantido em sigilo durante todo o andamento da pesquisa e na divulgação dos resultados. As respostas aos questionários serão agrupadas em categorias, o que garantirá o anonimato.

Em razão da sua representatividade no contexto estudado, a participação da vossa empresa, na pessoa de seus colaboradores, é de suma importância para o sucesso desta pesquisa. De antemão, agradecemos vossa colaboração, colocando-nos à disposição para quaisquer dúvidas ou comentários.

Caso seja de vosso interesse, teremos o prazer de repassar a vossa empresa, futuramente, os resultados obtidos com a pesquisa.

Respeitosamente,

Prof. Dr. Angel Freddy Godoy Viera  
Orientador da Pesquisa

Johnny Virgil  
Mestrando em Ciência da Informação

## APÊNDICE C – CARTA DE APRESENTAÇÃO AOS GERENTES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE MESTRADO



Florianópolis, <dia> de <mês> de <ano>.

### Prezado(a) Respondente:

Este questionário tem o objetivo de levantar dados para a dissertação de mestrado intitulada “O Fluxo de Informação Durante o Gerenciamento de Projetos de *Software*: levantamento em empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau”, desenvolvida junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

O questionário é composto, basicamente, de três partes, uma sobre a empresa, outra sobre você e outra sobre o fluxo de informação, e leva em torno de 1 h e 30 min para ser respondido. Em caso de dúvidas, envie uma mensagem para o e-mail [johnnyvirgilbr@gmail.com](mailto:johnnyvirgilbr@gmail.com) ou peça à pessoa responsável pela pesquisa na sua empresa que entre em contato com o pesquisador.

As perguntas devem ser respondidas de acordo com a atuação diária na sua prática profissional.

De acordo com o Código de Ética da pesquisa científica, a sua identificação será mantida em sigilo durante todo o andamento da pesquisa e na divulgação dos resultados. As respostas aos questionários serão agrupadas em categorias, o que garantirá o anonimato.

A sua participação é primordial para o sucesso da pesquisa, pelo que agradecemos antecipadamente.

Respeitosamente,

Prof. Dr. Angel Freddy Godoy Viera  
Orientador da Pesquisa  
[godoy@cin.ufsc.br](mailto:godoy@cin.ufsc.br)

Johnny Virgil  
Mestrando em Ciência da Informação  
[johnnyvirgilbr@gmail.com](mailto:johnnyvirgilbr@gmail.com)

**APÊNDICE D – DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E PARECER DA INSTITUIÇÃO  
ENVOLVIDA**

**TIMBRE DA INSTITUIÇÃO**

**DECLARAÇÃO (responsável pela instituição)**

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender às exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição, tomei conhecimento do projeto de pesquisa **O Fluxo de Informação Durante o Gerenciamento de Projetos de *Software*: levantamento em empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau**, e cumprirei os termos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Blumenau, \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_.

**ASSINATURA  
CARIMBO DO/A RESPONSÁVEL**

## APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Meu nome é Johnny Virgil e estou desenvolvendo a pesquisa *O Fluxo de Informação Durante o Gerenciamento de Projetos de Software: levantamento em empresas de desenvolvimento de software de Blumenau*, com o objetivo de *compreender o fluxo de informação relacionado às atividades de gerenciamento de projetos de software que são executadas por gerentes de empresas de desenvolvimento de software de Blumenau*. Essa pesquisa tem como propósito a produção de Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (PGCIN/UFSC). Para a coleta de dados será utilizado o **questionário**. Se V. Sa. tiver alguma dúvida em relação à pesquisa ou não quiser mais fazer parte da mesma, poderá desistir e não responder ao questionário. Se V. Sa. estiver de acordo em participar, posso garantir que as informações fornecidas serão confidenciais, ressaltando que sua identidade não será divulgada. O conteúdo das respostas será estudado no conjunto do conteúdo das respostas dos demais respondentes.

Assinaturas:

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Orientador: \_\_\_\_\_

Eu, \_\_\_\_\_, fui esclarecido sobre a pesquisa *O Fluxo de Informação Durante o Gerenciamento de Projetos de Software: levantamento em empresas de desenvolvimento de software de Blumenau* e concordo que o conteúdo das minhas respostas seja utilizado na realização deste estudo.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2007.

Assinatura: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE F – CLASSIFICAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO

FONTES DE INFORMAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO <sup>81</sup>								
	DIREÇÃO		PROXIMIDADE			CATEGORIA		SUPORTE	
	INT	EXT	PES	IMP	PRI	SEC	TER	IMF	DIG
Anais e trabalhos de congressos		✓		✓	✓			✓	✓
Anotações pessoais	✓			✓	✓			✓	✓
Artigos científicos		✓		✓	✓			✓	✓
Atas de encontros	✓			✓	✓			✓	✓
Bibliografias		✓		✓		✓		✓	✓
Biografias		✓		✓		✓		✓	✓
Catálogos de bibliotecas		✓		✓		✓		✓	✓
Colaboradores em geral	✓		✓			-	-	-	-
Colegas de equipe	✓		✓			-	-	-	-
Colegas fora do ambiente de trabalho		✓	✓			-	-	-	-
Colegas gerentes	✓		✓			-	-	-	-
Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)		✓		✓	✓			✓	✓
Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	✓			✓	✓			✓	✓
Consultores externos		✓	✓			-	-	-	-
Consultores internos	✓		✓			-	-	-	-
Cronogramas de atividades de projetos	✓			✓	✓			✓	✓
Dicionários bilíngües e multilíngües		✓		✓		✓		✓	✓
Dicionários de língua portuguesa		✓		✓		✓		✓	✓
Dicionários monolíngües de língua estrangeira		✓		✓		✓		✓	✓
Dicionários técnicos		✓		✓		✓		✓	✓
Diretórios		✓		✓			✓	✓	✓
Dissertações		✓		✓	✓			✓	✓
Documentação dos processos da empresa	✓			✓	✓			✓	✓
Documentação produzida ao longo de projetos	✓			✓	✓			✓	✓
Documentos de bancos de dados externos		✓		✓		✓		✓	✓
Documentos de bancos de dados internos	✓			✓		✓		✓	✓
Enciclopédias		✓		✓		✓		✓	✓
Especialistas externos		✓	✓			-	-	-	-
Especialistas internos	✓		✓			-	-	-	-
Estatísticas de projetos	✓			✓	✓			✓	✓
Gravações de áudio adquiridas externamente		✓		✓		✓		✓	✓
Gravações de áudio produzidas internamente	✓			✓		✓		✓	✓
Gravações de vídeo adquiridas externamente		✓		✓		✓		✓	✓
Gravações de vídeo produzidas internamente	✓			✓		✓		✓	✓
Livros técnicos		✓		✓		✓		✓	✓
Manuais técnicos adquiridos externamente		✓		✓		✓		✓	✓
Manuais técnicos produzidos internamente	✓			✓		✓		✓	✓
Material publicitário da empresa	✓			✓	✓			✓	✓
Material publicitário de terceiros		✓		✓	✓			✓	✓
Membros da diretoria	✓		✓			-	-	-	-
Monografias		✓		✓	✓			✓	✓
Normas e especificações técnicas externas		✓		✓	✓			✓	✓
Normas e especificações técnicas internas	✓			✓	✓			✓	✓
Organograma da empresa	✓			✓	✓			✓	✓
Páginas de sites da extranet da empresa	✓			✓	✓			✓	✓
Páginas de sites da Internet da empresa	✓			✓	✓			✓	✓
Páginas de sites da intranet da empresa	✓			✓	✓			✓	✓
Páginas de sites de Internet de terceiros		✓		✓	✓			✓	✓
Periódicos científicos/acadêmicos		✓		✓	✓			✓	✓
Periódicos convencionais/tradicionais		✓		✓	✓			✓	✓
Planos de projeto	✓			✓	✓			✓	✓
Planos de trabalho para membros da equipe	✓			✓	✓			✓	✓
Prêmios e honorarias		✓		✓		✓		✓	✓
Publicações governamentais (leis, decretos, portarias, regulamentações, etc.)		✓		✓	✓			✓	✓

continua...

<sup>81</sup> As abreviaturas significam: INT – interna; EXT – externa; PES – pessoal; IMP – impessoal; PRI – primária; SEC – secundária; TER – terciária; IMF – impresso ou físico; DIG – digital.

continuação....

FONTES DE INFORMAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO								
	DIREÇÃO		PROXIMIDADE			CATEGORIA		SUPORTE	
	INT	EXT	PES	IMP	PRI	SEC	TER	IMF	DIG
Redação técnica e metodologia científica		✓		✓		✓		✓	✓
Registros de marca		✓		✓	✓			✓	✓
Registros de movimentação de recursos	✓			✓	✓			✓	✓
Registros de patente		✓		✓	✓			✓	✓
Relatórios técnicos externos		✓		✓	✓			✓	✓
Relatórios técnicos internos	✓			✓	✓			✓	✓
Revisões de literatura		✓		✓		✓		✓	✓
Siglas e abreviaturas		✓		✓		✓		✓	✓
Tabelas, unidades e medidas		✓		✓		✓		✓	✓
Teses		✓		✓	✓			✓	✓
Trabalhos não publicados ( <i>preprints</i> , etc.)		✓		✓	✓			✓	✓
Traduções produzidas internamente	✓			✓	✓			✓	✓
Transcrições de conversas	✓			✓	✓			✓	✓

## APÊNDICE G – CLASSIFICAÇÃO DOS CANAIS DE ACESSO

CANAIS DE ACESSO	CLASSIFICAÇÃO <sup>82</sup>			
	DIREÇÃO		PROXIMIDADE	
	INT	EXT	PES	IMP
Arquivos externos		✓		✓
Arquivos internos	✓			✓
Associações (empresariais, comerciais, profissionais, etc.)		✓		✓
Bibliotecas e centros de informação externos		✓		✓
Bibliotecas e centros de informação internos	✓			✓
Centros de pesquisa e laboratórios		✓		✓
Clientes		✓	✓	
Colaboradores em geral	✓		✓	
Colegas de equipe	✓		✓	
Colegas fora do ambiente de trabalho		✓	✓	
Colegas gerentes	✓		✓	
Concorrentes		✓	✓	
Conferência na Web		✓		✓
Congressos, conferências, seminários e eventos da área		✓		✓
Consultores externos		✓	✓	
Consultores internos	✓		✓	
Conversas informais	✓		✓	
Correio interno	✓			✓
Correios		✓		✓
Distribuidores		✓	✓	
Encontros científicos		✓		✓
Especialistas externos		✓	✓	
Especialistas internos	✓		✓	
Extranet da empresa	✓			✓
Fax		✓		✓
Feiras e exposições		✓		✓
Fornecedores		✓	✓	
Instituições de certificação		✓		✓
Internet		✓		✓
Intranet da empresa	✓			✓
Membros da diretoria	✓		✓	
Museus		✓		✓
Organizações reguladoras/normatizadoras		✓		✓
Órgãos governamentais		✓		✓
Outras filiais da empresa		✓	✓	
Outros setores da empresa em Blumenau	✓		✓	
Outros setores da empresa fora de Blumenau		✓	✓	
Parceiros comerciais		✓	✓	
Plataformas de colaboração	✓			✓
Rádio		✓		✓
Reuniões	✓			✓
Revendedores		✓	✓	
Serviço de e-mail	✓			✓
Serviço de mensageria instantânea	✓			✓
Sistemas de informação internos	✓			✓
Site da empresa	✓			✓
Teleconferência		✓		✓
Telefone dentro da empresa	✓			✓
Telefone para fora da empresa		✓		✓
Televisão		✓		✓
Telex		✓		✓
Universidades/instituições de ensino e pesquisa		✓		✓
Viagens de negócio		✓		✓
Voz sobre IP dentro da empresa	✓			✓
Voz sobre IP para fora da empresa		✓		✓

<sup>82</sup> As abreviaturas significam: INT – interna; EXT – externa; PES – pessoal; IMP – impessoal.

## APÊNDICE H – CLASSIFICAÇÃO DOS DOCUMENTOS GERADOS

DOCUMENTOS GERADOS	CLASSIFICAÇÃO <sup>83</sup>									
	DIREÇÃO		PROXIMIDADE			CATEGORIA			SUPORTE	
	INT	EXT	PES	IMP	PRI	SEC	TER	IMF	DIG	
Anotações pessoais	✓			✓	✓			✓	✓	
Artigos científicos para publicação		✓		✓	✓			✓	✓	
Atas de encontros	✓			✓	✓			✓	✓	
Comunicação do ambiente externo (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)		✓		✓	✓			✓	✓	
Comunicação no ambiente interno (e-mail, memorandos, circulares, boletins, etc.)	✓			✓	✓			✓	✓	
Cronogramas de atividades de projetos	✓			✓	✓			✓	✓	
Documentação dos processos da empresa	✓			✓	✓			✓	✓	
Documentação produzida ao longo de projetos	✓			✓	✓			✓	✓	
Documentos para bancos de dados externos		✓		✓		✓		✓	✓	
Documentos para bancos de dados internos	✓			✓		✓		✓	✓	
Documentos para o registro de marcas da empresa		✓		✓	✓			✓	✓	
Documentos para o registro de patentes da empresa		✓		✓	✓			✓	✓	
Estatísticas de projetos	✓			✓	✓			✓	✓	
Gravações de áudio para o ambiente externo		✓		✓		✓		✓	✓	
Gravações de áudio para o ambiente interno	✓			✓		✓		✓	✓	
Gravações de vídeo para o ambiente externo		✓		✓		✓		✓	✓	
Gravações de vídeo para o ambiente interno	✓			✓		✓		✓	✓	
Livros técnicos		✓		✓		✓		✓	✓	
Manuais técnicos para o ambiente externo		✓		✓		✓		✓	✓	
Manuais técnicos para o ambiente interno	✓			✓		✓		✓	✓	
Material publicitário para a empresa	✓			✓	✓			✓	✓	
Normas e especificações técnicas para o ambiente externo		✓		✓	✓			✓	✓	
Normas e especificações técnicas para o ambiente interno	✓			✓	✓			✓	✓	
Organograma da empresa	✓			✓	✓			✓	✓	
Páginas para o site da Internet da empresa	✓			✓	✓			✓	✓	
Páginas para sites da extranet da empresa	✓			✓	✓			✓	✓	
Páginas para sites da intranet da empresa	✓			✓	✓			✓	✓	
Páginas para sites de Internet de terceiros		✓		✓	✓			✓	✓	
Planos de projeto	✓			✓	✓			✓	✓	
Planos de trabalho para membros da equipe	✓			✓	✓			✓	✓	
Registros de movimentação de recursos	✓			✓	✓			✓	✓	
Relatórios para clientes		✓		✓	✓			✓	✓	
Relatórios para a diretoria	✓			✓	✓			✓	✓	
Relatórios técnicos para o ambiente externo		✓		✓	✓			✓	✓	
Relatórios técnicos para o ambiente interno	✓			✓	✓			✓	✓	
Revisões de literatura para publicação		✓		✓		✓		✓	✓	
Trabalhos para congressos, conferências, seminários e eventos da área		✓		✓	✓			✓	✓	
Trabalhos para encontros científicos		✓		✓	✓			✓	✓	
Trabalhos para feiras e exposições		✓		✓	✓			✓	✓	
Traduções produzidas para o ambiente externo		✓		✓	✓			✓	✓	
Traduções produzidas para o ambiente interno	✓			✓	✓			✓	✓	
Transcrições de conversas	✓			✓	✓			✓	✓	

<sup>83</sup> As abreviaturas significam: INT – interna; EXT – externa; PES – pessoal; IMP – impessoal; PRI – primária; SEC – secundária; TER – terciária; IMF – impresso ou físico; DIG – digital.

## APÊNDICE I – CLASSIFICAÇÃO DOS CANAIS DE DISSEMINAÇÃO

CANAIS DE DISSEMINAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO <sup>84</sup>			
	DIREÇÃO		PROXIMIDADE	
	INT	EXT	PES	IMP
Arquivos externos		✓		✓
Arquivos internos	✓			✓
Associações (empresariais, comerciais, profissionais, etc.)		✓		✓
Bibliotecas e centros de informação externos		✓		✓
Bibliotecas e centros de informação internos	✓			✓
Centros de pesquisa e laboratórios		✓		✓
Clientes		✓	✓	
Colaboradores em geral	✓		✓	
Colegas de equipe	✓		✓	
Colegas fora do ambiente de trabalho		✓	✓	
Colegas gerentes	✓		✓	
Concorrentes		✓	✓	
Conferência na Web		✓		✓
Congressos, conferências, seminários e eventos da área		✓		✓
Consultores externos		✓	✓	
Consultores internos	✓		✓	
Conversas informais	✓		✓	
Correio interno	✓			✓
Correios		✓		✓
Distribuidores		✓	✓	
Encontros científicos		✓		✓
Especialistas externos		✓	✓	
Especialistas internos	✓		✓	
Extranet da empresa	✓			✓
Fax		✓		✓
Feiras e exposições		✓		✓
Fornecedores		✓	✓	
Instituições de certificação		✓		✓
Internet		✓		✓
Intranet da empresa	✓			✓
Membros da diretoria	✓		✓	
Museus		✓		✓
Organizações reguladoras/normatizadoras		✓		✓
Órgãos governamentais		✓		✓
Outras filiais da empresa		✓	✓	
Outros setores da empresa em Blumenau	✓		✓	
Outros setores da empresa fora de Blumenau		✓	✓	
Parceiros comerciais		✓	✓	
Plataformas de colaboração	✓			✓
Rádio		✓		✓
Reuniões	✓			✓
Revendedores		✓	✓	
Serviço de e-mail	✓			✓
Serviço de mensageria instantânea	✓			✓
Sistemas de informação internos	✓			✓
Site da empresa	✓			✓
Teleconferência		✓		✓
Telefone dentro da empresa	✓			✓
Telefone para fora da empresa		✓		✓
Televisão		✓		✓
Telex		✓		✓
Universidades/instituições de ensino e pesquisa		✓		✓
Viagens de negócio		✓		✓
Voz sobre IP dentro da empresa	✓			✓
Voz sobre IP para fora da empresa		✓		✓

<sup>84</sup> As abreviaturas significam: INT – interna; EXT – externa; PES – pessoal; IMP – impessoal.